Henry Baudin

Les nouvelles constructions scolaires en Suisse

Genève

MCMXVII

LES CLICHÉS, LA COMPOSITION
ET L'IMPRESSION DE CET OUVRAGE
ONT ÉTÉ ENTIÈREMENT EXÉCUTÉS
DANS LES ATELIERS ATAR, GENÈVE

LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES EN SUISSE

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

La Maison familiale à bon marché, brochure illustrée. (Société pour l'amélioration du logement, Genève, 1904). *Epuisé.*

Le Rôle social de l'hygiène, brochure. (Société pour l'amélioration du logement, Genève, 1905). *Epuisé.*

L'Enseigne et l'Affiche, un petit volume illustré. (Fédération des Sociétés artistiques, Genève, 1905).

Les Constructions scolaires en Suisse. — Ecoles enfantines, primaires, secondaires, salles de gymnastique, mobilier, hygiène, décoration, etc., etc. — Un fort volume de 568 pages, avec 612 figures et 32 planches hors texte, honoré d'une souscription du Département fédéral de l'Intérieur. (Libr. Kundig, libraire de l'Institut, Genève, 1907).

Villas et maisons de campagne en Suisse. — Chalets, loges, pavillons, portails, jardins, intérieurs, etc. — Un volume relié toile de 292 pages, avec 630 illustrations (282 plans, 240 vues extérieures et 108 vues intérieures, d'après photographies), concernant 150 villas et maisons de campagne. (Librairie Kundig, libraire de l'Institut, Genève, 1909).

SOUS PRESSE :

Cent villas nouvelles. — Un volume relié toile, avec 360 illustrations (plans, vues et détails extérieurs), concernant 100 villas et maisons de campagne nouvelles.

EN PRÉPARATION :

L'art de bâtir une maison familiale. — Un volume d'environ 500 pages, avec texte illustré de 300 gravures, dont 50 hors texte.

Intérieurs de maisons suisses modernes (halls, salles à manger, salons, chambres à coucher, etc.). — Un volume de planches hors texte.

Maisons familiales à bon marché en tous pays. — Un volume avec texte et nombreuses figures (plans, façades, etc.).

L'Art à l'Ecole, — architecture intérieure, décoration picturale et plastique, imagerie murale et manuelle, dessin, musique, danse, etc. — Un volume illustré.

Etude sur les altérations mycotiques des bois de charpente. — Un volume illustré.

HENRY BAUDIN
ARCHITECTE

LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES EN SUISSE

ÉCOLES PRIMAIRES, SECONDAIRES, SALLES DE GYMNASTIQUE, HYGIÈNE, DÉCORATION, ETC.

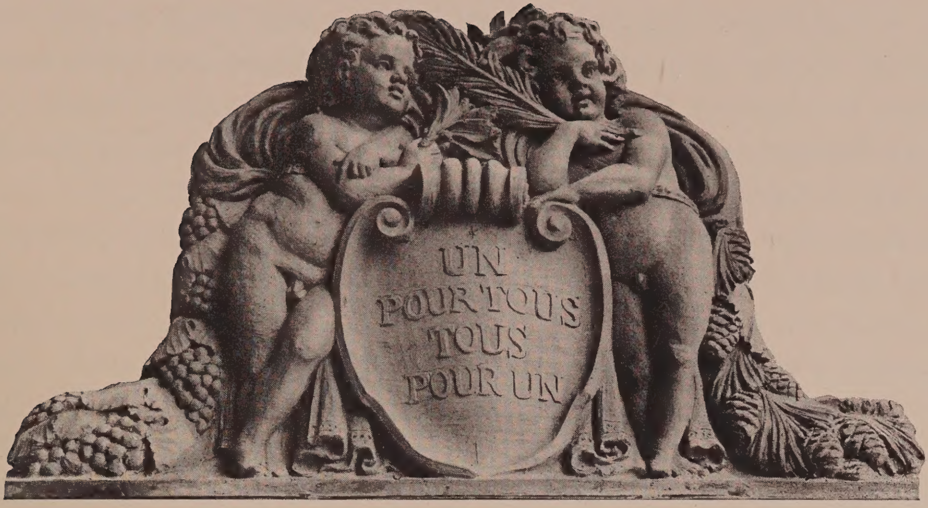
Avec 815 illustrations

Ouvrage honoré d'une souscription du Département fédéral de l'Intérieur

GENÈVE
ÉDITIONS D'ART ET D'ARCHITECTURE
6, rue Saint-Ours
LIBRAIRIE KUNDIG, LIBRAIRE DE L'INSTITUT
4, rue du Rhône
PARIS
LIBRAIRIE H. GAULON & Cie, 39, RUE MADAME
1917

TOUS DROITS DE TRADUCTION ET DE REPRODUCTION
RÉSERVÉS POUR TOUS LES PAYS

THE GETTY CENTER
LIBRARY



Devise des armoiries de la Confédération helvétique — R. Weitzel, sculpteur, Lausanne

PRÉFACE

Ce livre n'est pas une réimpression ou réédition de l'ouvrage Les Constructions scolaires en Suisse, *paru en 1907, dont l'édition est aujourd'hui à peu près épuisée, mais une œuvre nouvelle, dont la documentation graphique et le texte sont entièrement inédits et qui forme la suite naturelle et le complément du livre précédent.*

Avant de donner quelques explications sur le plan que j'ai adopté pour ce deuxième volume, il me paraît nécessaire de rappeler, dans ses grandes lignes, le plan du premier ouvrage, que j'expliquais, dans la préface, en ces termes : « J'avais pensé tout d'abord me borner à écrire, en architecte, un livre purement technique et pratique, dans lequel auraient dominé des documents graphiques et des renseignements relatifs à la construction; mais je reconnus bientôt qu'en procédant ainsi, je ne traitais le sujet que sous une seule de ses faces. En effet, en architecture, vouloir séparer l'idée de la forme, c'est faire œuvre incomplète ; or, l'Ecole, *ce service important des démocraties modernes, étant la manifestation tangible, l'expression vivante de l'instruction, comment séparer l'une de l'autre ? Pour que mon étude constituât une synthèse complète des constructions scolaires en Suisse, au début du XX^e^ siècle, il fallait faire, en quelque sorte, œuvre d'historien et de philosophe. Il était nécessaire de procéder à une rapide étude rétrospective des conditions de milieux, de régimes sociaux, politiques et religieux, provoquant la création et l'évolution des législations, des méthodes pédagogiques et des réglementations sur les constructions scolaires ; il était nécessaire, en un mot, de jeter un coup d'œil sur la structure et l'anatomie de l'instruction et de l'éducation à travers les siècles, afin d'en comprendre les détails et les mani-*

festations.» C'est pourquoi le premier volume comporte trois parties principales consacrées 1. à des considérations générales et comparatives sur les écoles des divers pays, au point de vue législatif, historique et pédagogique[1]; 2. à une monographie complète et détaillée des éléments constitutifs du bâtiment d'école moderne; 3. à la publication des plans et aspects extérieurs et intérieurs de 77 bâtiments scolaires, accompagnés d'un texte explicatif.[2]

Ce nouveau livre forme, en quelque sorte, la suite de cette troisième partie; il renferme, outre un texte étendu, les plans, façades, vues extérieures et intérieures, plans de situation, de quatre-vingts nouveaux bâtiments scolaires urbains et ruraux, salles de gymnastique, etc., également accompagnés d'un texte explicatif. D'une manière générale, dans le premier volume, le sujet a été étudié sous toutes ses faces au point de vue pédagogique, pratique, théorique et constructif; dans le second, quoique ces questions soient traitées aussi souvent qu'il est nécessaire, j'ai envisagé plus particulièrement le point de vue architectural et esthétique. Je me suis donc attaché, dans le choix des constructions publiées, à ne présenter que des édifices qui, tout en étant réalisés selon les règles et les principes d'ordre hygiénique admis, accusent un caractère esthétique assez personnel, original et remarquable pour en faire des œuvres vivantes et belles, ayant la valeur, non d'un modèle, mais d'un exemple et d'un enseignement. C'est pour cette raison qu'une grande part a été accordée aux illustrations et que le format de ce nouveau livre a été sensiblement agrandi.

* * *

Le présent ouvrage est divisé en deux parties: 1. Considérations sur les nouvelles constructions scolaires en Suisse, — 2. Types d'écoles modernes.

Comme il était impossible, malgré son intérêt, de publier à nouveau, même en la résumant, la monographie des éléments constitutifs qui forme la seconde partie de l'ouvrage précédent, je me borne, dans ces nouvelles considérations, en reprenant le sujet dans le même ordre, à traiter, en tenant compte des progrès réalisés, un grand nombre de points importants touchant aux questions d'hygiène, de construction, d'esthétique et de coût. La seconde partie contient la reproduction de quatre-vingts édifices scolaires, écoles primaires, secondaires, salles de gymnastique, édifiées de 1908 à 1914. Chaque bâtiment comporte, selon son importance, un ou plusieurs plans principaux, des aspects d'ensemble et de détails extérieurs et intérieurs, des façades et coupes dessinées en géométral, un plan de situation. Sauf quelques exceptions, tous les plans, faces et coupes, sont reproduits à l'échelle 1 : 500, déjà adoptée pour le premier volume. Toute la documentation graphique, conforme à l'exécution, a été élaborée et dessinée, dans le même esprit et à la même échelle, spécialement pour ce livre en vue de lui donner plus d'unité. Chaque bâtiment

---

[1] Cette première partie, motivée par les raisons que j'explique ci-dessus, se compose des chapitres suivants : Exposé général. — Définition légale de l'instruction. — Organisation pédagogique. — Classement et division des écoles. — Programmes et méthodes d'enseignement. — Personnel enseignant. — Œuvres complémentaires et post scolaires. — Musées pédagogiques et scolaires. — Hygiène scolaire. — Législation et divers. —
[2] La quatrième partie contient un index alphabétique, une bibliographie et des tableaux comparatifs.

est accompagné d'une brève notice explicative sur les particularités qu'il présente (destination, emplacement, construction, chauffage et ventilation, décoration, etc. Dans le but de compléter l'illustration, ces notices sont ornées chacune d'un frontispice et d'un cul-de-lampe, d'après des motifs provenant des divers édifices publiés ; il s'agit tantôt de dessins d'ensembles d'architecture, façades géométrales, perspectives, tantôt d'aspects extérieurs et d'intérieurs (porches, portes, fontaines, pavillons, vestibules), ou de détails ornementaux de peinture (frises décoratives, sgraffito) et de sculpture (masques, chapiteaux, animaux), ou encore de motifs en fer forgé, d'après photographies. Parmi ces motifs décoratifs, on trouvera, en outre, quelques bas-reliefs anciens et des photographies, lithographies et estampes murales susceptibles d'être utilisés pour décorer des vestibules et autres intérieurs, puis des aspects de gymnastique rythmique, des images manuelles (cartes postales illustrées) et des jouets modernes suisses. Quelques-uns des motifs de ces frontispices et culs-de-lampe ne sont pas tirés de bâtiments scolaires, mais ils représentent, pour la plupart, des enfants ou des sujets qui touchent en quelque sorte aux choses de l'école ; à ce titre, ils concordent avec l'esprit qui anime ce livre.

Enfin, j'ai établi, à la fin du volume, comme dans le premier ouvrage, des tableaux comparatifs donnant, pour chaque école publiée, les indications du nombre d'élèves et de classes ; de surface de plancher et d'éclairage, de cube d'air par élève ; de l'orientation ; du coût par élève, classe et mètre cube de construction, etc.

* * *

L'étude des écoles de la Suisse présente un intérêt particulier et caractéristique au point de vue de son organisation politique, de sa configuration géographique, de ses habitants, qui diffèrent de langue[1]*, de race, de culture*[2]*, de parti et de religion*[3]*. Au contraire de la France, par exemple, pays de grande centralisation politique et administrative, qui possède un seul règlement scolaire pour l'ensemble de son territoire, la petite Suisse, avec ses quatre millions, environ, d'habitants et sa population scolaire primaire de 551 250 élèves et secondaire inférieure de 58 530 élèves*[4]*, se divise en 25 cantons et demi-cantons, constituant chacun, en quelque sorte, une république autonome maîtresse de l'organisation de son enseignement public, puisqu'il n'existe ni ministère, ni département fédéral de l'instruction publique, sous la seule condition de se conformer à l'art. 27 de la Constitution fédérale, d'une portée très générale, et qui dit : « Les cantons pourvoient à l'instruction primaire, qui doit être suffisante et placée exclusivement sous la direction de*

---

[1] Sur 25 cantons et demi-cantons, 18 sont allemands, 3 français, 3 mi-français, mi-allemands, et enfin un italien ; on parle donc, en Suisse, trois idiomes : français, allemand, italien, sans compter le romanche, parlé dans une partie du canton des Grisons. — [2] Au point de vue de la culture, il est à remarquer que, soit au point de vue pédagogique, soit au point de vue architectural, la Suisse reçoit l'influence des trois grands pays qui l'entourent ; plus particulièrement, la France agit sur la Suisse latine, et l'Allemagne sur la Suisse alémanique. Toutefois, il faut constater que la Suisse, tout en s'assimilant ces influences étrangères, conserve un caractère autochtone et individuel. — [3] Genève, Vaud, Zurich, Bâle sont des cantons essentiellement protestants, tandis que Fribourg, Valais, Lucerne, etc., se rattachent à la religion catholique. — [4] Ces chiffres s'entendent pour l'année 1912.

l'autorité civile. Elle est obligatoire et, dans les écoles publiques, gratuite. Les écoles doivent pouvoir être fréquentées par les adhérents de toutes les confessions, sans qu'ils aient à souffrir en aucune façon dans leur liberté de conscience ou croyance. »

Chaque canton légiférant à sa manière, il existe donc 25 régimes scolaires différents, qui possèdent un arsenal de lois, prescriptions, ordonnances et règlements appropriés à leurs besoins personnels ; il résulte, de ce fait, une organisation scolaire qui, quoique présentant des analogies et un fond identique, revêt des formes très variées d'un canton à l'autre.

La Suisse, sorte de creuset d'expériences sociales, est un exemple frappant, et peut-être unique au monde, d'un si petit pays jouissant d'une si grande décentralisation politique et administrative, décentralisation qui se traduit aussi dans le caractère individualiste des manifestations architecturales, « car, ainsi que l'a dit Hunziker, il n'existe pas en Europe un second pays où l'on trouve, rassemblées sur un espace aussi limité, un si grand nombre de constructions différentes. »[1]

* * *

Par les lourdes charges qu'elle s'impose, la Confédération suisse est un des pays qui font le plus de sacrifices pour l'instruction publique populaire. Par instruction populaire, on entend, d'une manière générale, dans toutes les nations, l'instruction primaire proprement dite, mais en Suisse on peut y comprendre également l'instruction secondaire inférieure, car, ainsi que je l'ai déjà dit, les écoles secondaires, contrairement, par exemple, à celles de l'Angleterre, ont, chez nous, un caractère très large et démocratique ; ce sont plutôt des écoles primaires supérieures, d'un accès facile à toutes les classes de la population.

A la base de l'école populaire se trouve l'école des petits, appelée jardin d'enfants, *destinée aux jeunes enfants de 3 à 6 ans, auquel succède* l'école enfantine, *qui reçoit les enfants de 6 à 7 ans ; ces écoles, selon les cantons, ont un caractère tantôt officiel et public, tantôt privé et particulier. Puis vient* l'école primaire *constituant l'école obligatoire pour tous les enfants des deux sexes, dès l'âge de 7 à 14, 15 ou 16 ans, suivant les cantons.*[2] *A 10 ou 12 ans, selon les cantons, les élèves de l'école primaire peuvent entrer à* l'école secondaire inférieure, *puis à* l'école secondaire supérieure *(collèges, gymnases, écoles cantonales), cette dernière conduisant aux hautes études de l'Université et des écoles polytechniques. Entre l'école primaire et l'école secondaire supérieure, se trouvent une quantité d'écoles moyennes, donnant tous les enseignements possibles, écoles normales, professionnelles, industrielles, ménagères, agricoles, d'arts et de métiers, de commerce, etc., etc., qui possèdent également de superbes édifices adaptés aux besoins multiples et variés de chaque enseignement respectif. Dans ce livre, à part un cas, l'école des Arts et Métiers Saint-Mangen, à Saint-Gall, je ne m'occupe que des constructions scolaires ayant trait à l'enseignement primaire et secondaire inférieur et supérieur.*

---

[1] Dr. J. Hunziker. *La Maison suisse,* d'après ses formes rustiques et son développement historique. Payot & C^ie^, Lausanne. — [2] La durée de la scolarité obligatoire varie, selon les cantons, de 7 à 9 ans.

En 1912, la Suisse a dépensé les sommes suivantes pour l'instruction publique :

Ecoles primaires	*fr.*	59 200 000 [1]
Ecoles secondaires	»	9 200 000
Ecoles complémentaires et professionnelles .	»	7 500 000
Ecoles secondaires supérieures et normales .	»	7 600 000
Enseignement supérieur, Universités . .	»	5 000 000

Si l'on ajoute à cette somme de 88 500 000 francs, dépensée par l'Etat et les communes, le coût des constructions scolaires, 2 500 000 francs et les dépenses de la Confédération (sans frais de constructions) pour l'école polytechnique fédérale, l'enseignement professionnel masculin et féminin, agricole et commercial, dans les cantons, qui montent à 4 600 000 francs, on voit que les dépenses totales de la Suisse, cantons, communes et Confédération, pour l'ensemble de ses institutions scolaires publiques, monte à la somme de 95 600 000 francs, chiffre considérable pour un pays qui comptait, en 1914, une population de 3 850 000 habitants. Sur cette somme totale de 95 600 000 francs, 78 400 000, soit le 82 °/o, sont absorbés directement par l'enseignement populaire proprement dit. Proportionnellement, aucun autre pays ne consacre une pareille somme à l'instruction publique.

D'autre part, les dépenses nécessitées par la construction des maisons d'écoles sont également en rapport ; de 1897 à 1911, soit en quinze ans, les sommes employées pour la construction et les réparations de bâtiments scolaires s'élèvent à environ 140 millions. D'après la Statistique des écoles suisses 1911-1912[2], *la valeur des biens de l'école primaire populaire, c'est-à-dire : 1. la valeur assurée de la maison d'école ; 2. les capitaux pour les besoins généraux et spéciaux de l'école ; 3. la valeur du mobilier, des collections et de la bibliothèque, se montait, en 1912, à la somme de 317.261.402 francs. Ce chiffre, énorme pour un petit pays, évoque immédiatement l'importance des constructions scolaires, qui, présentant toutes les conditions voulues de salubrité, de confort et de beauté, peuvent rivaliser avec les plus belles écoles du monde ; aussi la Suisse tient-elle un des premiers rangs parmi les nations pour ses édifices scolaires.*

Les subventions de l'Etat aux communes pour la construction des maisons d'écoles varient énormément d'un canton à l'autre. En outre, d'après une loi fédérale adoptée en 1903, la Confédération accorde une subvention annuelle en faveur de l'école primaire à chaque canton, à raison de 60 centimes par tête d'habitant, au prorata du chiffre de la population de résidence. Cette subvention, qui montait, en 1912, à 2 400 000 francs, doit être utilisée en vue de certains buts définis, parmi lesquels la création de nouvelles classes, la construction ou transformation de maisons d'écoles, l'installation et la construction de locaux ou préaux de gymnastique ; de 1903 à 1910, quatre millions de ces subventions ont été employés dans ce but.

---

[1] Y compris la subvention fédérale à l'école primaire, 2 400 000 francs. — [2] *Statistique des écoles suisses 1911-1912*, publiée par ordre du Département de l'Intérieur de la Confédération suisse, à l'occasion de l'Exposition nationale suisse de Berne, 1914. IIIe partie. Economie des écoles primaires.

Nous voulons le travail agréable, facile, dans l'école saine, claire, lumineuse et parée, a dit Roger Marx; *les édifices scolaires suisses, tant urbains que ruraux, sont inspirés de ce précepte. Modèles d'hygiène, de confort et de beauté, ils donnent une haute idée, une vivante image de l'organisation de l'enseignement public populaire dont les méthodes et les programmes tendent à développer le principe énergétique et à réaliser pleinement la culture physique, intellectuelle, esthétique et morale. Toujours plus nettement orienté vers des buts pratiques, familiaux et professionnels qui préparent l'enfant à la vie, cet enseignement cherche à former des* écoles d'hommes,[1] *selon l'expression de Pestalozzi, au fronton desquelles on puisse inscrire cette devise:* Non scolæ, sed vitæ.

C'est à la collaboration de l'architecte, de l'hygiéniste, du constructeur et de l'artiste qu'incombe la grande tâche de réaliser l'expression tangible de ces besoins pédagogiques complexes et nombreux et, puisque le besoin crée la forme, de créer des milieux et des ambiances qui exercent une action éminemment favorable à tous les points de vue. Ces collaborateurs n'ont pas failli à leur haute mission. Par l'air, l'eau et la lumière répandus à profusion, par l'aménagement logique et raisonné des locaux destinés à l'enseignement pratique et artistique, par les lignes, proportions et couleurs harmonieuses de leurs aspects extérieurs et intérieurs, les édifices scolaires suisses modernes, véritables maisons de l'enfance, favorisent le développement rationnel de la santé, facilitent, dans une grande mesure, l'instruction et l'éducation et agissent, d'une manière continue et intense, sur la formation du goût et du sentiment esthétique des enfants.

Ces actions simultanées, qui jouent un grand rôle dans la formation de l'intelligence, du cœur et de l'esprit, de même que dans le développement de la personnalité, de la responsabilité et de l'initiative des jeunes élèves, ont également une heureuse influence sur la formation de citoyens conscients de leurs obligations sociales et de leurs devoirs civiques, et de citoyennes orientées vers les vertus domestiques, préparées à leur rôle de femmes et de mères de famille, en un mot, à la création de générations outillées et armées en vue de la dure lutte matérielle et morale pour la vie. Il n'est donc pas téméraire de dire que, telle qu'elle est comprise aujourd'hui, en Suisse, l'architecture scolaire peut être considérée, sinon comme un facteur primordial, mais comme un auxiliaire puissant et indispensable de l'instruction et de l'éducation, car, de plus en plus, les architectes suisses sont dominés par l'idée de faire de l'école «une maison de gaîté et de lumière où l'âme de l'enfant s'ouvrirait dans un sourire à la beauté des choses.»[2]

* * *

Ce livre est né dans l'époque la plus troublée, douloureuse et tragique que l'histoire ait jamais vécue, pendant que, jetés les uns contre les autres, par un vent de folie, de déraison et de haine, les peuples de l'Europe presque entière s'entre-tuent, anéantissant dans le feu et le sang les œuvres

---

[1] «Nous n'avons que des écoles d'alphabet, des écoles d'écriture, des écoles de catéchisme, il nous faudrait des écoles d'hommes.» Pestalozzi. (*Comment Gertrude instruit ses enfants*). — [2] Marcel Braunschvig. *L'art et l'enfant.* — Essai sur l'éducation esthétique. — Henri Didier, Paris, 1910.

et les vies humaines. Elaborant ce long travail, jour à jour, au milieu de la destruction et de la mort, je me suis demandé souvent si je ne faisais pas une œuvre vaine; mais le sujet même de ce livre, qui célèbre les mérites de l'école populaire, m'a donné foi en la vie, car le jour où cette école sera assise sur ses bases nouvelles, l'homme sera son propre libérateur, et le progrès, la solidarité et la civilisation ne seront plus des mots vides. En travaillant à l'épanouissement complet de l'être, en l'accoutumant à la grande loi du travail, en orientant résolument son évolution vers des formes toujours supérieures de la vie, les éducateurs modernes œuvreront pour l'avènement d'une humanité plus fraternelle, à condition surtout de façonner et modeler l'âme des jeunes filles, car, selon X. de Maistre, « c'est sur leurs genoux que se forme ce qu'il y a de plus excellent au monde: un honnête homme, une honnête femme. »

« L'avenir des nations est dans les écoles du peuple », a dit Pestalozzi. C'est par l'école populaire, temple de la démocratie et fondement et garantie des libertés de chaque nation, que s'accompliront les grandes réformes politiques, sociales et économiques. Prenons donc comme devise Tout par l'école et pour l'école, *et, afin de mettre en valeur sa mission civilisatrice, faisons, sans tarder, de toutes nos écoles des* écoles d'hommes *propres à former des générations éprises d'indépendance, de solidarité et de respect, d'où surgira l'ère future et prochaine basée sur le Travail, la Liberté, la Justice, la Beauté et la Paix.*

Maternité. — Erich HERMÈS, Genève

PREMIÈRE PARTIE

CONSIDÉRATIONS SUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES EN SUISSE

EMPLACEMENT ET CHOIX DU TERRAIN. TYPES FONDAMENTAUX DE PLANS. GROUPES ET PAVILLONS SCOLAIRES. — CLASSES ; LEURS PROPORTIONS ET DIMENSIONS ; SURFACE DE PLANCHER ET CUBE D'AIR. ORIENTATION. PLANCHER EN LINOLEUM. MOBILIER. — LOCAUX ACCESSOIRES, W.-C., LAVABOS, DOUCHES. — PORCHES ET VESTIBULES D'ENTRÉE. CORRIDORS DE DÉGAGEMENT, VESTIAIRES ET ESCALIERS. — CHAUFFAGE CENTRAL. VENTILATION NATURELLE ET MÉCANIQUE. — PRÉAUX ET SALLES DE GYMNASTIQUE. — NETTOYAGE ET ENTRETIEN. — ARCHITECTURE EXTÉRIEURE ET INTÉRIEURE. DÉCORATION. IMAGERIE MURALE, ETC. — COUT DES BATIMENTS SCOLAIRES

L'enfant. Motif en sgraffito. Erich Hermès, peintre, Genève.

PREMIÈRE PARTIE

CONSIDÉRATIONS SUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES EN SUISSE

EMPLACEMENT ET CHOIX DU TERRAIN. TYPES FONDAMENTAUX DE PLANS. GROUPES ET PAVILLONS SCOLAIRES

J'avais l'intention de reproduire ici, en la développant, la monographie des éléments constitutifs de l'école moderne formant la seconde partie de mon ouvrage *Les Constructions scolaires en Suisse*, car elle conserve, dans son ensemble, une sorte de caractère permanent et définitif permettant son application à l'étude détaillée des nouveaux bâtiments scolaires contenus dans le présent livre. Malheureusement, cette réimpression m'aurait obligé à sortir des limites qui me sont imposées par les proportions déjà considérables de ce volume. Aussi, renvoyant au premier livre le lecteur désireux d'étudier à fond ces éléments, me bornerai-je, dans l'introduction qui suit, à revenir sur quelques points théoriques, hygiéniques, esthétiques et économiques de l'architecture scolaire moderne, pour émettre des idées et considérations nouvelles qui constituent, à part quelques critiques et réserves, une confirmation et une consécration des principes que j'ai exposés dans mon précédent ouvrage.

Le choix du terrain, les dispositions fondamentales des plans, les dimensions et l'orientation des classes, l'ordonnance des corridors de dégagement et des escaliers, les récents systèmes de chauffage et ventilation, les aménagements et proportions des salles de gymnastique, l'architecture extérieure et intérieure, la décoration mobile, enfin, le coût des constructions, telles sont les questions principales que j'analyserai et commenterai, à la lumière des idées, des faits et des exemples, pour en tirer des conclusions utiles aux éducateurs, hygiénistes, architectes et artistes qui collaborent à ce but élevé : la réalisation d'une architecture scolaire réunissant toutes les conditions pédagogiques, hygiéniques et esthétiques requises pour le développement intégral des jeunes générations.[1]

Le deuxième Congrès international d'assainissement et de salubrité de l'habitation, tenu à Genève, en 1906, a adopté, dans sa section des « Locaux scolaires », le vœu suivant que j'avais formulé : « Il est à désirer que les pouvoirs publics considèrent les édifices scolaires comme une manifestation significative de la société moderne, au même titre que les hôtels de ville, les théâtres, les bibliothèques, etc., et qu'ils réservent pour la construction des bâtiments scolaires, soit dans les villes, soit dans la campagne, les emplacements les meilleurs, les plus beaux et les mieux situés, en profitant, si possible, des *espaces libres* (places publiques, promenades, squares). »

On peut dire qu'en Suisse ce vœu est réalisé, d'une manière générale, dans tous les cantons. Souvent même, le choix du terrain soulève des luttes parfois assez vives entre les autorités et le peuple au verdict duquel elles doivent recourir par le jeu des droits politiques conférés aux citoyens (initiative et referendum).

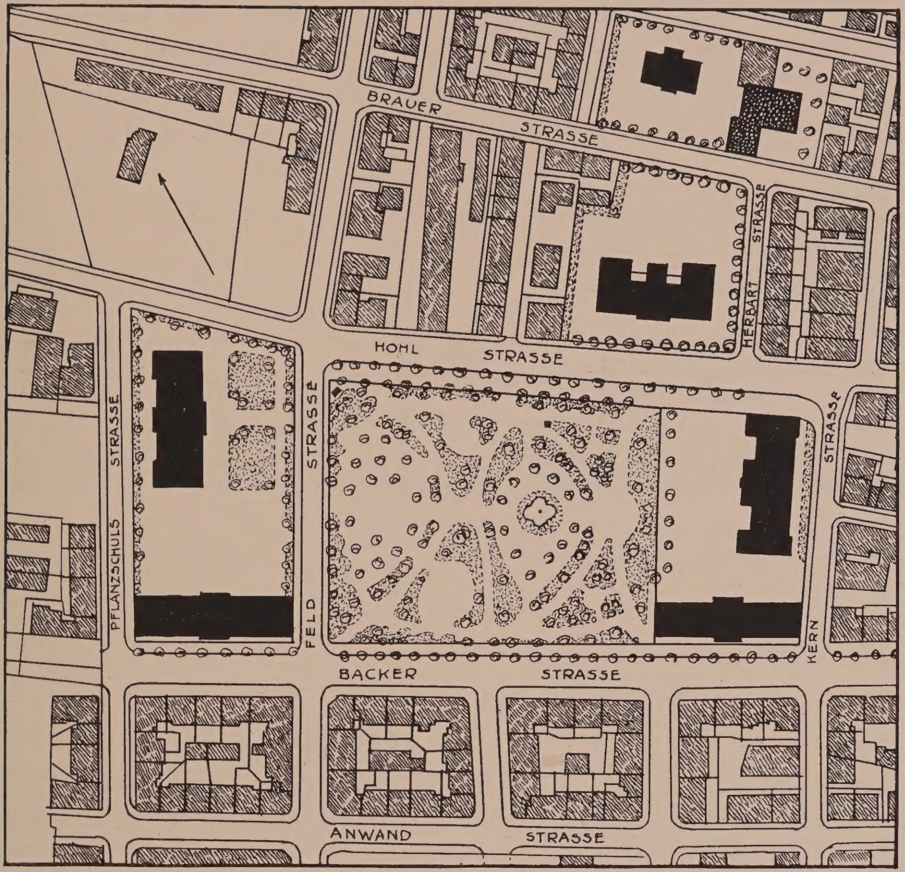
Partout, dans les grandes villes et les bourgades, comme dans la campagne et à la montagne, les pouvoirs publics attachent une importance primordiale au choix d'un bel emplacement pour les bâtiments d'écoles : un terrain salubre, éloigné de tout voisinage bruyant ou dangereux, permettant de construire un édifice isolé sur toutes ses faces,[2] aéré et ensoleillé convenablement et réservant un espace suffisant pour créer une vaste cour de récréation. Partout, on sent la recherche constante de l'espace libre, de l'air et de la lumière.

Voici un exemple qui donne une juste idée de ces préoccupations dominantes (fig. 1). C'est le plan de situation montrant, dans la ville de Zurich, l'emplacement des groupes scolaires Feldstrasse et Kernstrasse disposés aux extrémités d'un assez vaste jardin public. Mais il est inutile de faire une longue digression sur ce point, les nombreux plans de situation, de même que les aspects extérieurs contenus dans la seconde partie de ce livre sont suffisamment explicites et éloquents pour se passer de commentaires.[3]

---

[1] Pour ne pas rompre l'unité de la documentation graphique de la seconde partie, j'ai évité d'en disséminer un certain nombre de figures dans cette introduction ; lorsque j'ai jugé des exemples nécessaires, j'ai préféré user de notes de renvoi aux gravures qualifiées pour faciliter et accentuer la compréhension de certaines idées et questions. — [2] Sur soixante-quinze écoles publiées dans ce livre, on en trouve une seule, l'Ecole des Métiers St-Mangen à St-Gall, qui soit adossée sur une face à un massif d'immeubles urbains ; voir le plan de situation, page 303. — [3] Voir, entre autres, les plans de situation des écoles suivantes : Zelgli, page 130 ; Brugg, page 145 ; Breitfeld, page 181 ; Bienne, page 194 ; Limmatstrasse, page 458.

Le choix d'un emplacement vaste et bien situé permet aux architectes la réalisation de toutes les conditions nécessaires pour l'édification d'un bâtiment scolaire moderne ; les conditions hygiéniques d'abord, qui créent un milieu salubre, favorable au développement de la santé des enfants, puis les conditions esthétiques, qui contribuent, d'une part, à la



Echelle : 1/1000

Fig. 1. — Plan de situation des écoles Feldstrasse et Kernstrasse, à Zurich

formation de leur goût et, d'autre part, à la décoration et à l'embellissement des voies publiques ou des paysages ruraux.

Il faut reconnaître qu'en général, les villes suisses ne forment pas des agglomérations si considérables que dans les autres pays ; relativement petites, elles constituent, pour ainsi dire, naturellement, des cités-jardins semblables à celles que l'on cherche à créer, artificiellement, dans les pays où les centres urbains ont pris un développement tel, qu'ils constituent un danger permanent et inquiétant pour l'avenir de la race. A cet égard, les villes suisses sont dans une situation privilégiée, en ce qui concerne l'utilisation des espaces libres, pour la construction des écoles, que l'on place de préférence près des rives d'un lac, d'un fleuve ou d'une rivière, aux abords immédiats d'une place ou d'un square public, ou même dans un parc, d'où la nécessité de donner à ces édifices

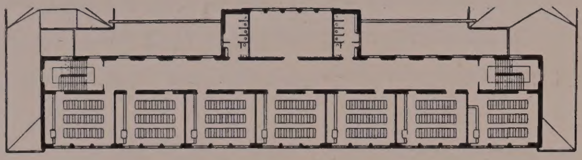


Fig. 2
Ecole de St-Jean, Genève

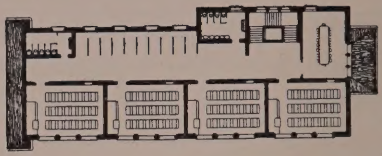


Fig. 3
Ecole de Pully, Vaud

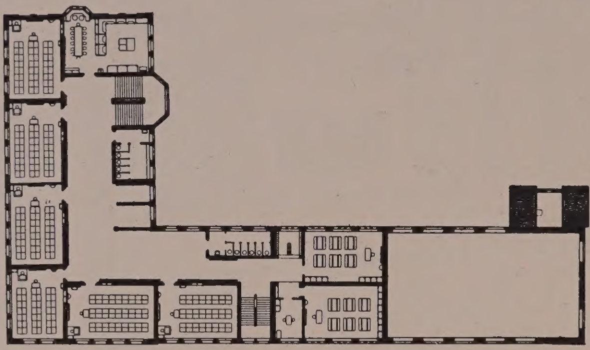


Fig. 4
Ecole Münchaldenstrasse, Zurich

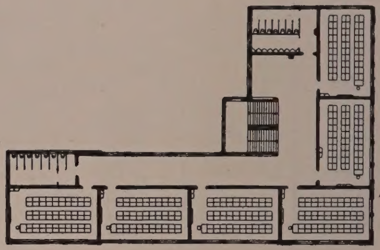


Fig. 5
Ecole de Rorschach, St-Gall

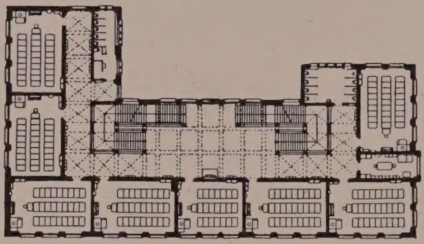


Fig. 6
Ecole du Letten, Zurich

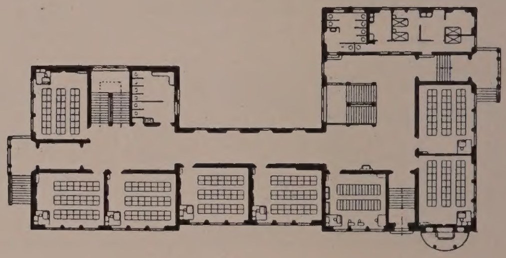


Fig. 7
Ecole Heiligberg, Winterthur, Zurich

Fig. 2 à 7. — TYPES DE PLANS FONDAMENTAUX D'ÉCOLES SUISSES Echelle: 1/1000

un caractère monumental dont je reparlerai plus loin en traitant de l'architecture scolaire et de sa liaison au cadre et au milieu.

Le type fondamental de plan de bâtiment scolaire usité en Suisse est celui qui dispose et aligne toute les classes sur une seule face, avec le corridor de dégagement sur la face opposée, comme par exemple ceux des écoles de St-Jean (fig. 2) et de Pully (fig. 3). Il donne un plan en longueur très étendu en surface, assurant la même orientation à toutes les classes et, en même temps, un excellent éclairage aux corridors. On retrouve ce type avec une ou deux ailes en retour, orientant les classes dans deux ou trois directions et donnant un plan plus ramassé et condensé, comme dans les écoles Münchalden-

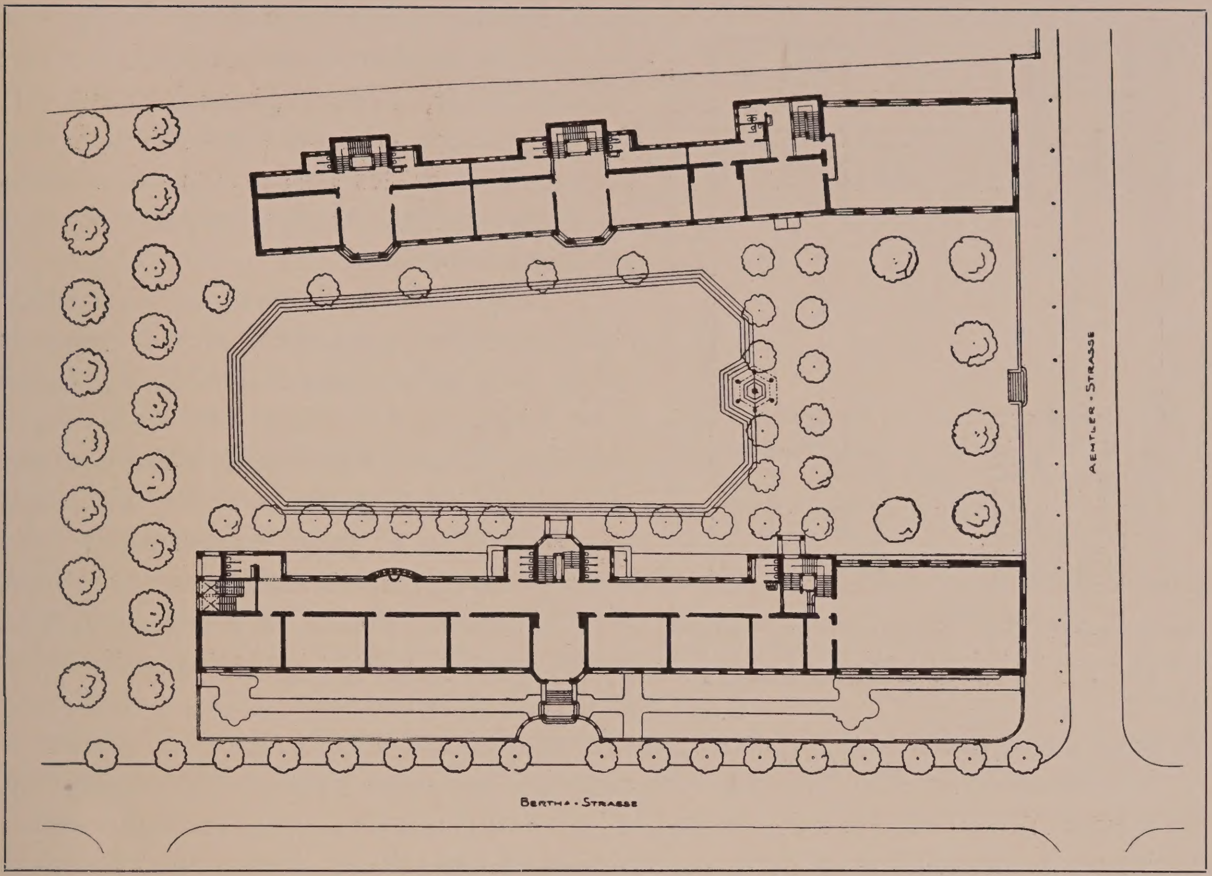
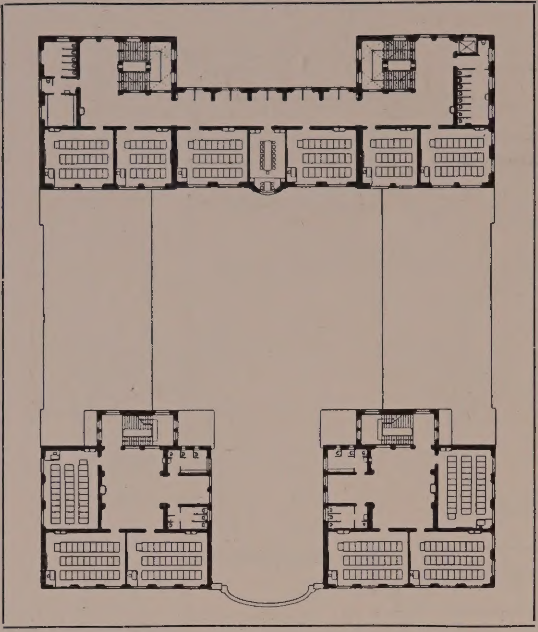


Fig. 8. — Ecole Aemtlerstrasse, à Zurich. Echelle : 1/1000

strasse et de Rorschach (fig. 4 et 5), du Letten et Heiligberg (fig. 6 et 7). Le parti et la forme des plans varient naturellement, selon les besoins du programme et la configuration du terrain, d'où il résulte une infinité de dispositions régulières et irrégulières, symétriques et dissymétriques. Mais quelle que soit la forme du plan, rectangulaire, carré, en L ou en U, le principe du corridor simple unilatéral, malgré certaines variantes, subsiste comme le leitmotiv de la distribution. Le type de plan à corridor central ou bilatéral, placé dans la partie médiane du bâtiment, qu'il partage en deux parties, et desservant des classes à gauche et à droite dans deux orientations opposées, n'est pas en usage en Suisse. Sur les soixante-quinze écoles publiées dans ce livre, il y en a qu'une seule, celle de Riehen, dans le canton de Bâle[1], qui présente cette disposition, acceptable, dans ce cas, parce qu'il s'agit d'une petite école. Je reviendrai sur cette question en parlant de l'orientation des classes.

Je rappelle que (comme en Russie, en Ecosse, en Amérique, au Brésil, etc.) la coéducation est généralement usitée en Suisse, tout au moins pour l'enseignement primaire. Dans les grandes villes, on édifie des bâtiments destinés spécialement aux garçons ou aux filles, soit pour l'enseignement primaire, soit pour l'enseignement secondaire,

[1] Voir les plans de cette école, page 172.



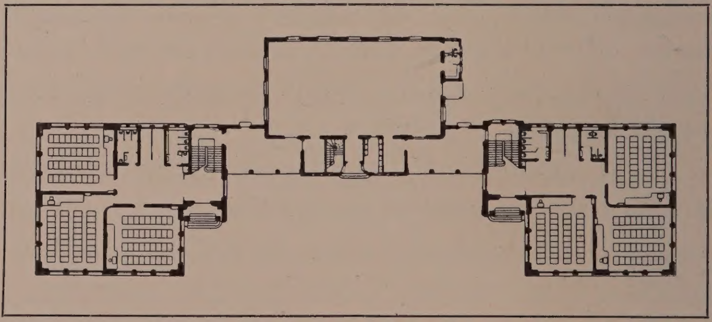
Echelle : 1/1000

Fig. 9. — Ecole Limmatstrasse, à Zurich

mais dans les petites villes et la campagne, le même bâtiment abrite les élèves des deux sexes; souvent même, il groupe, sous le même toit, l'école primaire et l'école secondaire. Enfin, dans maints cas, les classes sont mixtes dans les degrés inférieurs et séparées par sexes dans les degrés supérieurs.

Le principe de la coéducation des sexes, c'est-à-dire tous les enfants réunis sous le même toit, est en usage dans de nombreux pays, l'Allemagne, l'Angleterre, la Suède, la Norvège, l'Ecosse, l'Amérique, le Brésil, tandis qu'en France il n'est pas admis; le règlement français précise ce point de la séparation des sexes en disant que dans tous groupes scolaires, «les bâtiments affectés aux divers services seront *distincts les uns des autres.*» Il résulte évidemment, de ces deux principes, des partis de plans qui se différencient profondément les uns des autres.

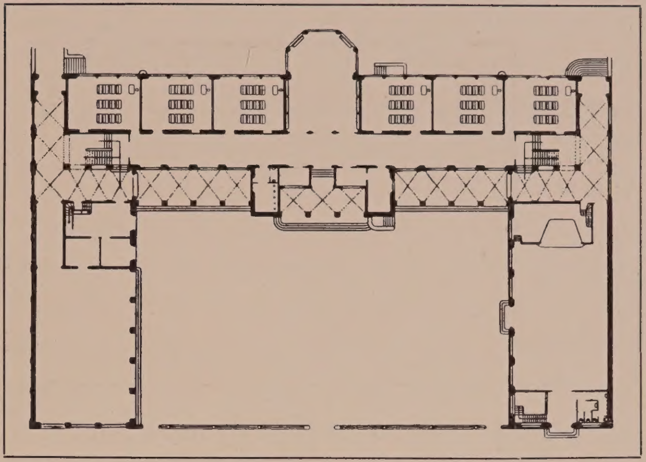
L'effectif normal des constructions scolaires varie selon les pays et les hygiénistes. En France, il est fixé à 750 élèves, mais M. E. Trélat estime qu'une école salubrement aménagée ne devrait pas contenir plus de 300 enfants; Weigl admet 1000 élèves et Hinträger demande que le nombre maximum de classes soit de six à la campagne, douze dans les petites villes et vingt-quatre dans les grandes villes, ce qui donnerait respectivement des effectifs scolaires de 240 à 300, 480 à 600 et 960 à 1200 élèves. En Belgique, on admet une moyenne de 720 élèves (soit 18 classes de 40 élèves) et en Italie, un maximum de 1200 élèves. A New-York, on rencontre des écoles qui contiennent 1500 à 2000 élèves; une école de cette ville a dix étages et 230 fenêtres; sa toiture aménagée en terrasse et close de toute part, latéralement et au-dessus, par un grillage, sert de lieu de récréation. On ne construit pas dans notre pays de groupes scolaires avec de forts effectifs d'élèves, comme, par exemple, en Allemagne, où l'on trouve des écoles contenant de 30 à 50 classes; on préfère édifier des bâtiments restreints, plus nombreux, et les décentraliser, de manière à desservir chaque quartier; de ce fait, les plus importants bâtiments urbains comportent un nombre variant de 13-20 à 19-28 classes avec une totalité de 800 à 1150 élèves. Il semble bien qu'en



Echelle : 1/1000

Fig. 10. — Ecole de Wald, Zurich

principe on ne devrait pas élever, dans les villes, de bâtiments contenant plus d'un millier d'éléves, ce qui correspond, en Suisse, à un nombre de 17 à 24 classes, selon les cantons;[1] nous ne sommes pas éloignés de ce chiffre, car la moyenne des élèves des vingt-six grandes écoles urbaines publiées dans mes deux ouvrages est de 1046.[2] Dans les grandes villes, on tend même, lorsque l'effectif scolaire est élevé, à construire les nouveaux bâtiments avec le principe du groupe scolaire, c'est-à-dire en combinant deux ou trois corps de bâtiments, au lieu d'en faire un seul du type dit *caserne scolaire.* Plusieurs récents bâtiments urbains ont été édifiés de cette manière, par exemple, les écoles Aemtlerstrasse et Limmatstrasse, à Zurich, et de Wald, dans le canton de Zurich. Dans le plan du groupe scolaire Aemtlerstrasse (fig. 8), il s'agit de deux bâtiments absolument indépendants et isolés, tandis que dans les groupes de la Limmatstrasse (fig. 9) et de Wald (fig. 10) les corps de bâtiments sont reliés entre eux par des annexes basses renfermant des salles de gymnastique et d'autres locaux accessoires.[3] Au point de vue pratique et esthétique, il faut souhaiter que cette conception se généralise chaque fois qu'un bâtiment doit réunir un effectif scolaire important.

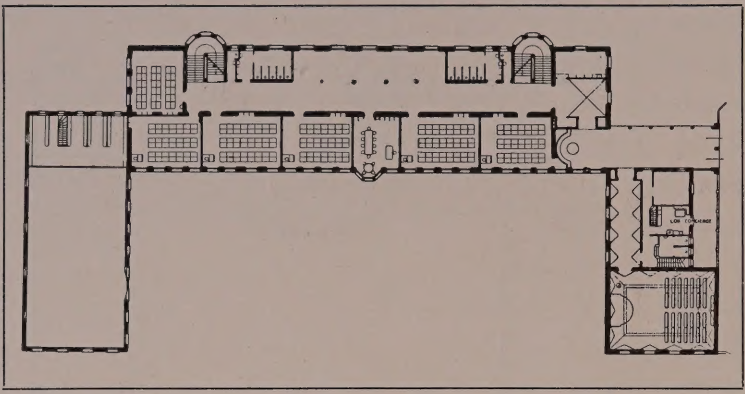


Echelle: 1/1000

Fig. 11. — Ecole de St-Jean, à Genève

Dans beaucoup de cas, les salles de gymnastique, auxquelles on donne, en Suisse, une grande importance, sont disposées d'une manière judicieuse par rapport au bâtiment principal, dans le but de contribuer à la réalisation d'un ensemble monumental formant une cour d'entrée. Deux beaux exemples de cette disposition sont présentés par les écoles de St-Jean, à Genève, et Quader, à Coire. Dans l'école de St-Jean (fig. 11), un préau couvert fait pendant à la salle de gymnastique, tandis que dans l'école Quader (fig. 12), c'est une grande salle de chant et réunion.[4]

[1] Le nombre d'élèves par classe varie énormément d'après les prescriptions légales de chaque canton, il est par exemple de 80 en Argovie, à St-Gall et à Soleure, de 70 à Fribourg, de 60 à Zurich, de 50 à Berne et de 40 à Genève. Toutefois les chiffres de 70 et 80 élèves sont rarement atteints. En Argovie, actuellement (1915) la moyenne d'élèves par classes est de 56, à Soleure de 50. A St-Gall, les classes des nouvelles écoles sont construites pour 70 élèves dans la ville et 50 à 60 élèves dans les communes rurales. Seul, le canton de Thurgovie possède, d'une manière générale, des classes de 80 élèves et il arrive même que ce chiffre est quelquefois dépassé sans qu'il soit possible de créer une seconde classe. D'après le *Jahrbuch des Unterrichtswesens in der Schweiz*, 1912, du Dr jur. A. Hubert, la moyenne des élèves par maître est, pour 1912, de 43 dans les écoles primaires et de 27 dans les écoles secondaires inférieures. Ces chiffres, tirés de la statistique, sont plus intéressants à considérer que ceux des prescriptions légales. — [2] Je n'ai pas tenu compte, dans ce calcul, des écoles suivantes qui possèdent un effectif d'élèves beaucoup plus élevé que la généralité des bâtiments urbains : Hadwig (1500), Aemtlerstrasse (1850), Letten (1300) et Limmatstrasse (1700). Il est à remarquer que l'école Aemtlerstrasse est composée de deux bâtiments et l'école Limmatstrasse de trois bâtiments; ces deux écoles rentrent donc dans la catégorie des *groupes scolaires* et ne peuvent être comparées avec les écoles ne comportant qu'un seul corps de bâtiment. — [3] Voir les groupes scolaires Aemtlerstrasse, page 415; Limmatstrasse, page 455; de Wald, page 523. — [4] Voir l'école de St-Jean, page 228; l'école Quader, page 248.



Echelle : 1/1000

Fig. 12. — Ecole Quader, à Coire

En ce qui concerne le nombre d'étages, les écoles urbaines comportent généralement deux étages sur le rez-de-chaussée, outre le sous-sol et les combles, qui ne sont pas les moins intéressants, à cause de la quantité et de la variété des locaux d'enseignement qu'ils renferment. Ordinairement le rez-de-chaussée est assez surélevé au dessus du sol afin d'assurer l'éclairage et la ventilation du sous-sol. Dans le but de réaliser des économies sur la construction des écoles, on préconise de les concevoir avec trois étages au lieu de deux.

A mon avis, il ne me semble pas qu'il y ait d'inconvénients à élever des bâtiments scolaires de trois étages sur rez-de-chaussée dans les villes et leur banlieue, lorsque les règlements de construction autorisent l'édification de grands immeubles[1]. Cela permettrait parfois l'utilisation de certains terrains un peu exigus, tout en laissant plus de surface à l'espace libre nécessaire pour la cour de récréation et en réalisant une économie sensible sur le coût de la construction. Quelques nouvelles écoles présentent cette disposition, entre autres celles du Zelgli, à Aarau, du Quader, à Coire, du Hadwig, à St-Gall.[2] Ces exemples montrent que l'architecte peut parfaitement tirer un parti convenable de façades comportant trois étages sur rez-de-chaussée ; on remarquera à l'école Zelgli l'heureuse coupure formée par la corniche, de manière à traiter le troisième étage en attique.

La composition, l'ordonnance et la distribution des plans des écoles suisses sont étudiés avec soin dans leurs moindres dispositions extérieures et intérieures. Partout on constate le sens des réalités pratiques et une judicieuse adaptation des locaux à leur destination. A première vue, la répétition de l'élément principal, la classe, semble donner peu d'intérêt au programme d'un bâtiment scolaire, mais si l'architecte est limité en ce qui concerne cet élément, il jouit par contre d'une grande liberté, dont il use largement, pour les espaces de circulation, porches, portiques, vestibules, corridors, escaliers, et l'étude des locaux accessoires, salles de chant, de gymnastique, réfectoires, etc.

Ceci m'amène à redire que la diversité des programmes, la destination des édifices, les dispositions générales et particulières, l'adaptation à la forme et à la configuration du terrain et au milieu provoquent une variété de partis et de types de plans qui démontrent, d'une façon péremptoire, l'impossibilité de fixer, pour les écoles, ce que l'on appelle un

[1] Les rapports d'enquêtes établis, en 1885 et 1903, dans le canton de Bâle, par une commission spéciale nommée par le Conseil d'Etat, dans le but d'étudier les moyens de construire les écoles plus économiquement, contiennent cette proposition : « Afin de limiter proportionnellement la longueur des bâtiments, ils doivent contenir un rez-de-chaussée et trois étages. » Les écoles du Kohlenberg, des Trois-Roses (publiées dans le premier volume. pages 412 et 418) et Isaak Iselin (voir page 162 du présent ouvrage) à Bâle, sont construites de cette manière. — [2] Voir ces écoles pages 129, 248 et 296.

plan-type. Autant de cas, autant de solutions. Et malgré l'identité de dimensions de l'élément principal de composition, les règles précises et rigides d'orientation, d'éclairage, d'hygiène qui semblent des entraves, je répète que rien ne ressemble moins à un bâtiment d'école qu'un autre bâtiment d'école, soit au point de vue du plan, soit au point de vue architectural. Mais ne traitant ici que le côté théorique et hygiénique, je reviendrai plus longuement sur cette question en parlant de l'architecture scolaire.

On sait que les hygiénistes de tous les pays s'accordent pour condamner le système des *casernes scolaires*, lorsqu'elles sont destinées à un effectif d'élèves trop considérable, et préconisent le système des *pavillons scolaires*, groupement de petits bâtiments isolés ne contenant que quelques classes.

Certes, à première vue, l'idée des *pavillons scolaires* est séduisante; elle semble réunir de multiples avantages d'ordre pédagogique, hygiénique et esthétique; en théorie peut-être, mais lorsqu'on l'étudie d'une manière plus approfondie, dans le but de la réaliser, on constate qu'elle présente un grand nombre d'inconvénients qui empêchent sa mise en pratique. J'ai déjà parlé de ce système[1], employé à Langenthal, dans le canton de Berne, en faisant quelques réserves au point de vue économique, mais je reviens sur ce sujet pour étudier deux exemples basés sur ce principe et dont les projets, malgré leur intérêt, n'ont pas été exécutés pour les raisons que nous verrons plus loin.

En 1907, la commune de Reiden, en Argovie, a fait élaborer, par l'architecte Otto Senn, un projet de groupe scolaire à pavillons, dont je reproduis le plan de rez-de-chaussée et une vue perspective (fig. 13 et 14). Cet intéressant projet, contenant dix classes, orientées dans quatre directions, et un auditoire, se compose de cinq pavillons disposés en quadrilatère et formant, à l'intérieur, deux préaux séparés par un portique couvert. Ces pavillons, à l'exception d'un seul qui renferme le logement du concierge, n'ont qu'un rez-de-chaussée; ils sont reliés entre eux, sur les angles, par des annexes basses destinées aux w.-c. et au milieu, sur la face principale, par un porche d'entrée. L'aspect tranquille, claustral et agréable de cet ensemble s'harmonise d'une manière heureuse au caractère rural du site.

La commune de Tavannes, dans le Jura bernois, a ouvert, en 1907, entre les architectes suisses un concours public pour un projet de groupe scolaire à pavillons qui a réuni 40 projets. Les figures 15 à 17 montrent quelques aspects du projet des architectes Joss † & Klauser, de Berne. Ce projet, dont on voit le plan d'ensemble dans la figure 16, occupe un terrain en pente, de 30 000 m², situé au-dessus du village, et d'où l'on jouit d'une vue assez étendue sur la chaîne du Montoz. Il comprend dix pavillons à deux étages contenant chacun quatre classes de 48 élèves, orientées au sud-est, soit en tout 192 élèves, des vestiaires isolés, une salle de maître et des w.-c. pour garçons et filles (fig. 17). Les pavillons 1, 2 et 10 sont combinés avec deux grandes salles de dessin et locaux pour modèles, tandis que le pavillon 4 renferme deux salles pour travaux féminins, coupe et couture. Il comporte en outre une grande salle de gymnastique et réunion, de 480 m²

[1] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 122 et suivantes.

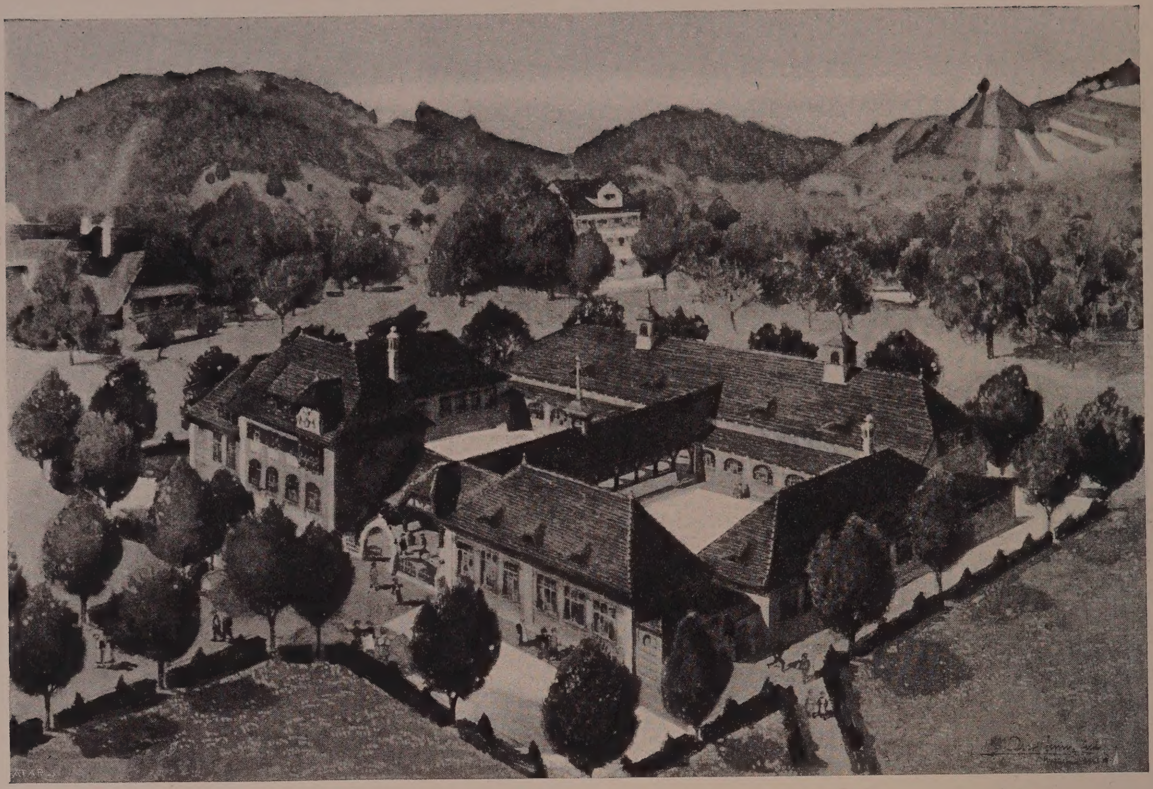


Fig. 13. — Projet d'école, à Reiden. Vue d'ensemble

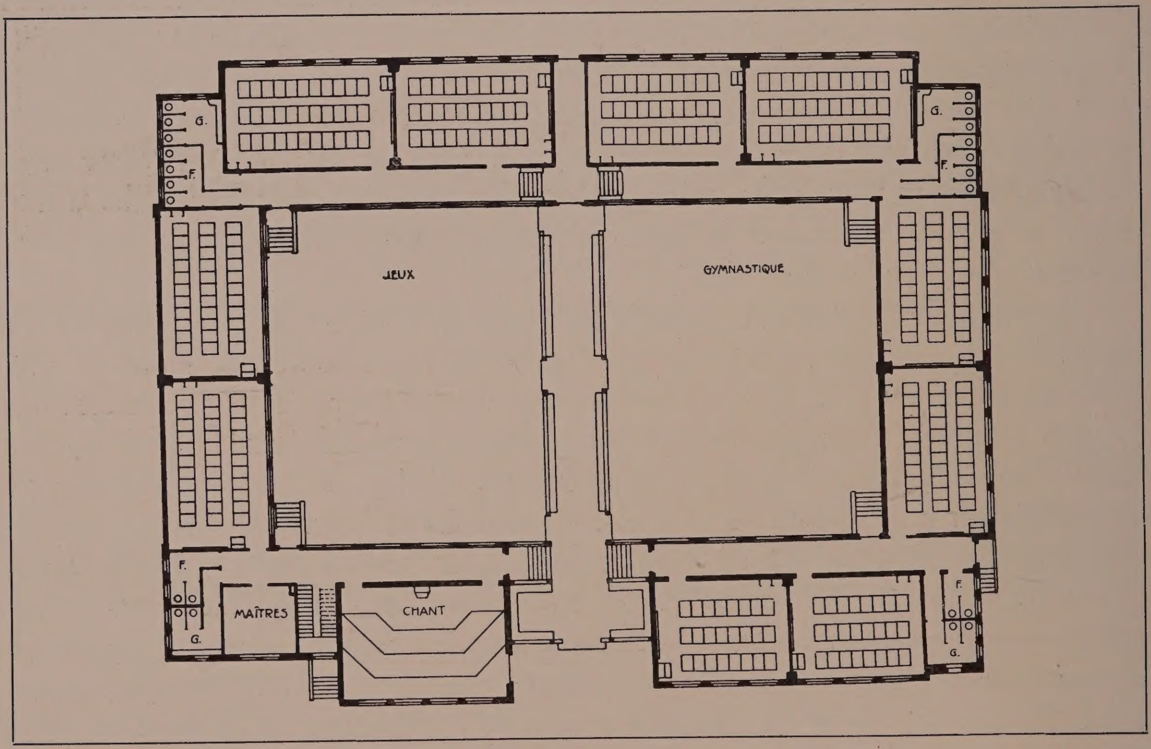


Fig. 14. — Projet d'école, à Reiden. Plan du rez-de-chaussée — Echelle : 1/500

Otto Senn, arch. B. S. A., à Zofingue

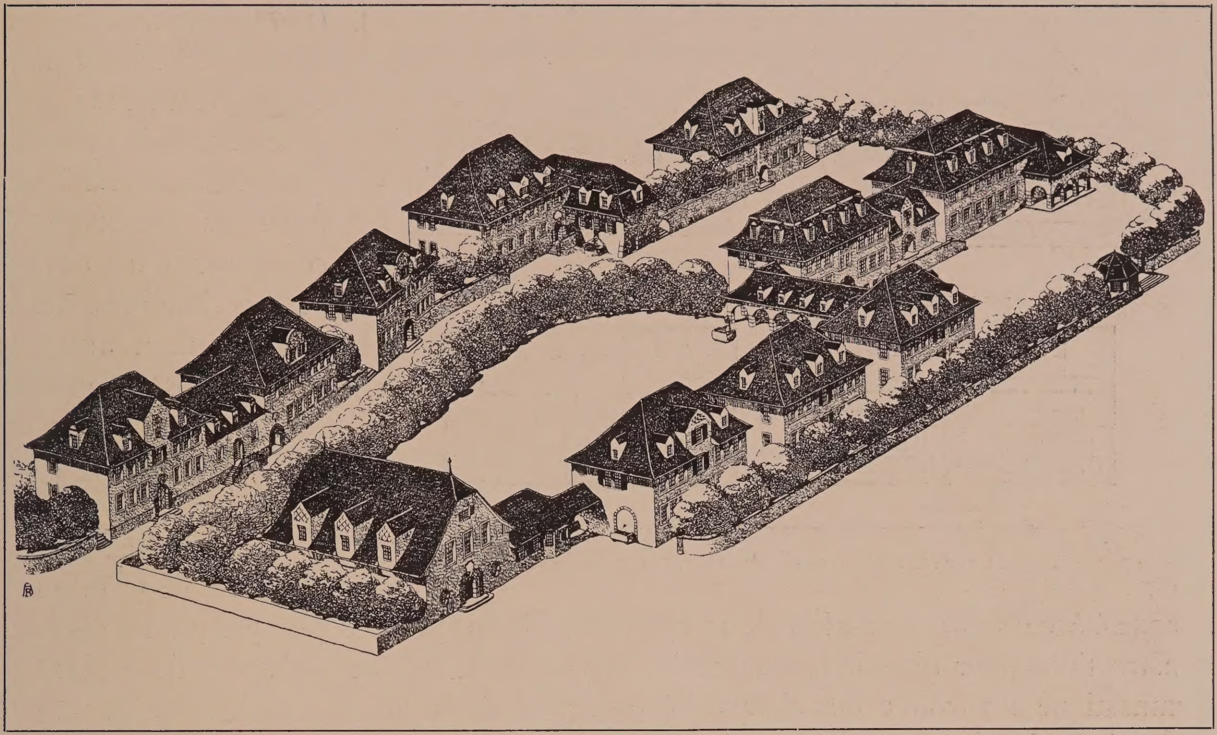


Fig. 15. — Projet de groupe scolaire à pavillons, à Tavannes (Jura bernois). Vue d'ensemble

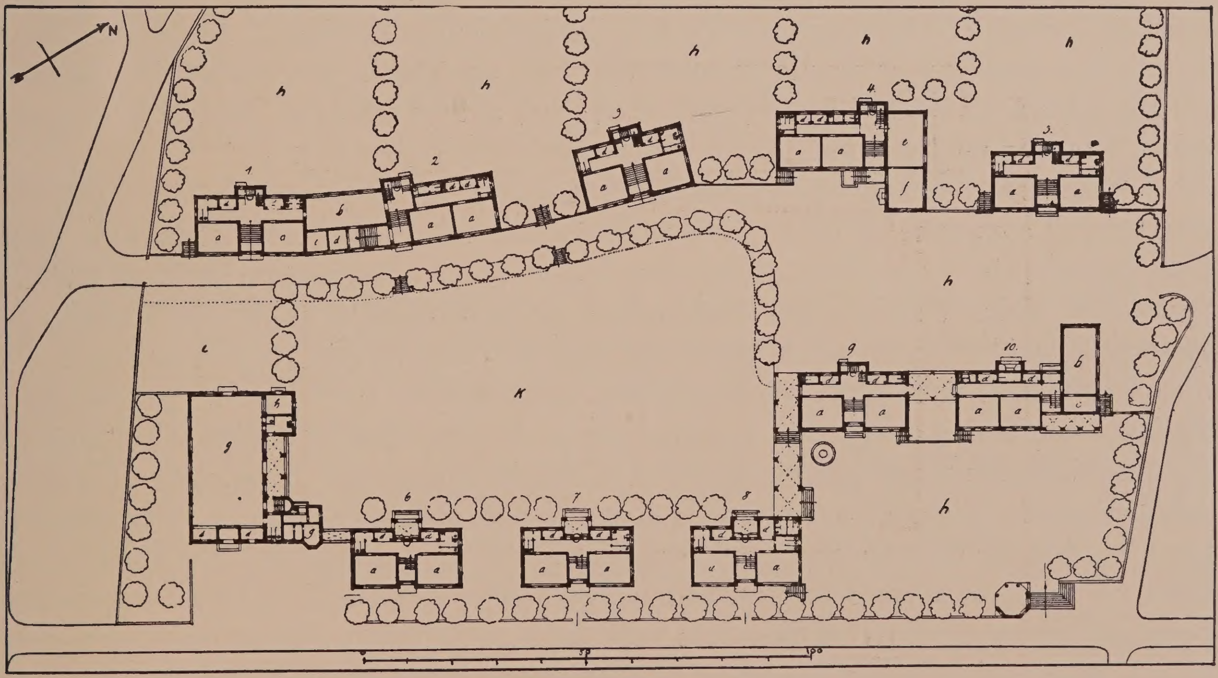


Fig. 16. — Projet de groupe scolaire à pavillons, à Tavannes (Jura bernois). Plan du rez-de-chaussée

Joss † et Klauser, arch. B. S. A., à Berne

a. classes de 48 élèves; *b.* salles de dessin; *c.* modèles; *d.* vestiaires; *e.* salle de couture; *f.* salle de coupe; *g.* halle de gymnastique et logement du concierge; *h.* préaux; *i.* place de gymnastique; *k.* place de jeux et fêtes.

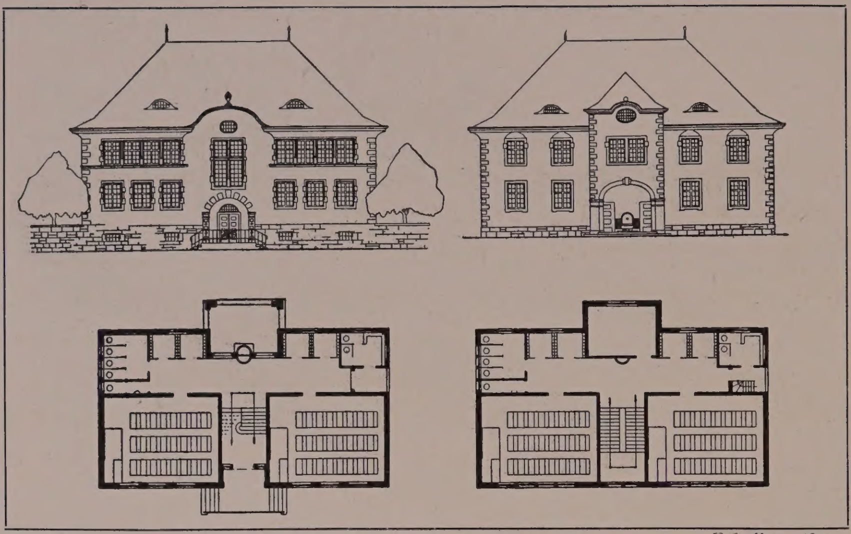


Fig. 17. — Plans et façades d'un pavillon du groupe scolaire de Tavannes

(16 mètres sur 30 mètres) avec galerie, local pour engins, vestiaire et w.-c. A cette salle de gymnastique est annexé le logement du concierge se composant d'une cuisine et trois chambres. Réalisable au fur et à mesure des besoins, ce groupe scolaire peut abriter un effectif total de 1900 écoliers.

La superficie du terrain étant de 30 000 m², chaque élève occupe une surface de 15 m². Si l'on déduit la place occupée par les diverses constructions pour obtenir la surface de l'espace libre, soit des préaux et de la place de gymnastique, on trouve que chaque élève dispose de la surface considérable de 12 m².

Au point de vue esthétique, la disposition générale des pavillons, profitant de la configuration du terrain, est fort judicieuse et originale; tandis que les uns sont complétement isolés, les autres sont reliés entre eux par des annexes, des portiques ou des murs de clôture et escaliers, en sorte que, malgré leur ressemblance apparente et leur architecture simple, il en résulte un ensemble varié, agréable et pittoresque dont l'aspect général évoque un petit village avec sa place, son allée d'arbres et ses fontaines, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la vue à vol d'oiseau (fig. 15).

Voyons maintenant les raisons pour lesquelles ces deux projets n'ont pas été exécutés. La commune de Reiden a renoncé à édifier le projet de M. Senn, à la suite d'un préavis défavorable de la commission scolaire, pour construire un bâtiment selon le type usuel. Voici, d'aprés cette commission, les désavantages du groupe scolaire du système *à pavillons*, comparé au type usuel d'un seul bâtiment du système *caserne*.

Il nécessite une surface de terrain plus considérable. Il ne permet pas toujours d'assurer une bonne orientation à chaque classe. Il complique l'installation, le coût et l'entretien du chauffage central et des w.-c., deux organismes importants de l'école moderne. Enfin, à égalité de programme, il occasionne, malgré l'identité de l'élément principal, la classe, un cube de construction plus élevé, car les surfaces de circulation, vestibules, corridors, escaliers, sont proportionnellement plus étendues dans un projet qui comporte plusieurs pavillons au lieu d'un seul corps de bâtiment abritant tous les locaux sous le même toit. On sait, d'autre part, relativement aux fondations, toitures, etc., que plus un bâtiment est étendu en surface, plus il est coûteux, comparé au même bâtiment construit en hauteur.

Quant au projet de Tavannes, les plans de construction en étaient complétement

élaborés, lorsque malheureusement, des dissensions ayant surgi au sein de la population et des autorités communales, il fut abandonné, au moment où il allait recevoir un commencement d'exécution, pour construire, sur le terrain acquis, beaucoup trop vaste, un bâtiment usuel de huit classes, aujourd'hui trop petit pour une localité industrielle dont la population augmente rapidement. Il est regrettable que pour des causes purement politiques ce remarquable projet n'ait pu être exécuté; réalisant dans le domaine d'ordre pratique une idée nouvelle et intéressante, il aurait permis de faire, entre les deux conceptions, sur des bases précises et sûres, des comparaisons d'une réelle utilité.

Il faut retenir que les objections et critiques formulées contre les *pavillons scolaires* visent surtout le coût élevé que nécessitent leur construction et leur entretien. On peut dire, en matière de conclusion, que, pour cette importante raison économique, sauf certains cas plutôt rares, ce système n'est pas près de supplanter celui du bâtiment *caserne* en usage dans presque tous les pays.

Avec leurs vastes préaux, les nouvelles écoles urbaines suisses, largement aérées et ensoleillées, constituent, à mon avis, telles qu'elles sont conçues et réalisées aujourd'hui, des milieux salubres éminemment favorables pour le développement de la santé des enfants, d'autant plus que, pour les enfants faibles et chétifs qui réclament des soins spéciaux, plusieurs cantons ont commencé à appliquer le système de l'école *en plein air* ou *de la forêt.*[1] Quant aux anormaux, ils disposent, dans tous les cantons, soit de classes particulières, soit d'établissement spéciaux.[2] Dans maintes écoles qui possèdent de vastes préaux ombragés, il me semble cependant qu'il serait facile, sans installation coûteuse, de revenir à l'enseignement en plein air pour certaines branches, telles que la lecture, l'histoire, le chant, les travaux à l'aiguille.

Pourquoi, puisqu'une école ne doit pas être considérée comme un hôpital et que toutes les conditions hygiéniques nécessaires peuvent être réunies dans le système usuel de bâtiment *caserne*, pourquoi chercher une solution qui, sans présenter aucun autre avantage vraiment appréciable, aggraverait lourdement le budget des constructions scolaires déjà si chargé?

Tout au plus peut-on demander, avec M. Augustin Rey, architecte à Paris, d'éviter la construction d'écoles dans les quartiers trop surpeuplés des grandes villes et leur édification à leur périphérie, en facilitant l'exode journalier par l'abaissement (ou la suppression[3]) des tarifs de tramways.

---

[1] Ces établissements, assez dispendieux, existent déjà à Lausanne depuis 1908, à Genève depuis 1912 et à Neuchâtel depuis 1913. — [2] Voir pages 242 et suivantes, un exemple de projet d'asile pour anormaux, à Genève. — [3] Que les compagnies de tramways appartiennent à la Ville ou à des sociétés privées, j'estime que la gratuité du transport pour les élèves des écoles populaires est aussi logique et nécessaire que celle, déjà réalisée par plusieurs cantons suisses, du matériel et des fournitures scolaires. (*Note de l'auteur.*)

* * *

CLASSES; LEURS PROPORTIONS ET DIMENSIONS; SURFACE DE PLANCHER ET CUBE D'AIR. ORIENTATION. PLANCHER EN LINOLEUM. MOBILIER

Dans mon précédent ouvrage[1], je me suis étendu longuement sur la « capitale pédagogique », la cellule vitale de l'école: la classe, dans laquelle l'élève passe la plus grande partie du temps[2]; mais je dois revenir sur certains points nouveaux et importants concernant la surface de plancher et le cube d'air par élève, l'orientation, la nature du sol et la ventilation mécanique pour proposer quelques réformes basées sur les faits et l'expérience, dont l'application produirait de grands avantages hygiéniques et économiques.[3]

Il s'agit tout d'abord de la diminution de la surface du plancher et du cube d'air qu'on accorde à chaque élève, diminution liée à l'installation de systémes de ventilation mécanique semblables à ceux que nous étudierons plus loin.

Les classes des écoles suisses varient énormément selon les prescriptions de chaque canton; recevant de 40 à 80 élèves qui disposent chacun de 1.00 à 1.50 m^2 de plancher et de 3.50 à 5.50 m^3 d'air, elles sont éclairées par le jour unilatéral gauche dans la proportion de $^1/_3$ à $^1/_5$ de surface vitrée par rapport à la surface du plancher.

En somme, actuellement, d'une manière générale, mais plus spécialement dans les cantons de Genève, Vaud et Zurich, on fait les classes de dimensions plus grandes qu'elles ne sont nécessaires pour les besoins de l'enseignement et de la circulation, et malgré cela, elles sont tout à fait insuffisantes pour assurer le cube d'air minimum nécessaire à chaque élève, soit 13 à 14 m^3 par heure, d'après les hygiénistes.

A cause de ses avantages pratiques (vision et audition), hygiéniques (aération convenable et éclairage) et économique (coût restreint de construction et d'entretien), le système des petites classes ventilées mécaniquement est infiniment préférable à celui des grandes classes avec ventilation naturelle ou par fenêtre qui est en usage. Il permet de réduire la surface de plancher à 1.10 — 1.30 m^2 et le cube d'air à 4 — 5 m^3 par élève, au maximum (en supposant la hauteur d'étage à 3.75 mètres).[4] Ces chiffres sont sensiblement inférieurs à ceux qui sont appliqués dans les écoles actuelles, ainsi qu'on peut en juger par les moyennes suivantes, établies d'après les tableaux comparatifs qui terminent mes deux ouvrages et concernant 119 écoles primaires et 31 écoles secondaires. La surface de plancher et le cube d'air sont, respectivement, pour les écoles primaires, de m^2 1.31 et m^3 4.70, et, pour les écoles secondaires, de m^2 1.47 et m^3 5.40.

---

[1] *Les Constructions scolaires en Suisse*, livre II, chapitres II et III. — [2] La durée totale de l'enseignement primaire obligatoire varie, en Suisse, de 9 000 à 10 000 heures. — [3] Je me suis inspiré d'une très intéressante brochure de M. FISSLER, parue en 1910, que j'aurai maintes fois l'occasion de citer au cours de cette introduction: *Bericht über die Untersuchungen betreffend Ursachen der hohen Baukosten der städtischen Schulhäuser in Zürich und die Möglichkeit von Ersparnissen*, Erstattet von Stadtbaumeister F. FISSLER, Zürich. *(Enquêtes faites dans le but de déterminer les raisons du coût élevé des bâtiments scolaires de la ville de Zurich et de quelle manière on pourrait réaliser des économies)*, par F. FISSLER, architecte de la ville de Zurich. — [4] Les indications des tableaux synoptiques contenus dans *les Constructions scolaires en Suisse*, pages 161 et 162 et indiquant le nombre d'élèves par classe, les dimensions des classes, la surface de plancher et le cube d'air par élève, d'après la Suisse, l'étranger, les hygiénistes et les architectes, permettront de faire d'utiles comparaisons avec cette nouvelle proposition.

Pour déterminer les dimensions normales d'une classe, il suffit de prévoir, pour la *longueur*, en plus des pupitres calculés de 80 à 85 centimètres de large, 2 mètres entre le tableau noir et le premier pupitre, puis 50 centimètres entre le dernier pupitre et le fond de la classe; pour la *largeur*, en plus des pupitres calculés à 1.20 mètre de long, la largeur des couloirs de dégagement qui peut être fixée à 1 mètre contre le corridor, 50 centimètres entre les rangs de pupitres et 70 centimètres contre les fenêtres. On obtient, pour toutes les classes, une largeur fixe et immuable de 6.30 mètres[1], très avantageuse pour la pénétration de la lumière au fond de la salle, car, en supposant un vide d'étage normal de 3.75 mètres, le rayon lumineux passant par le linteau des fenêtres forme horizontalement l'angle minimum de 27°, requis par les hygiénistes pour l'obtention d'un éclairage favorable pour tous les écoliers. Voici quels seraient, calculés de cette manière, les dimensions, la surface de plancher et le cube d'air par élève des principales classes usitées en Suisse.

Nombre d'élèves	Dimensions	Surface de plancher	Cube d'air
	mètres	mètres [2]	mètres [3]
36	7.30 à 7.60 sur 6.30	1.28 à 1.33	4.80 à 4.98
42	8.10 » 8.45 » 6.30	1.21 » 1.26	4.54 » 4.72
48	8.90 » 9.30 » 6.30	1.17 » 1.22	4.38 » 4.57
54	9.70 » 10.15 » 6.30	1 13 » 1.18	4.24 « 4.42
60	10.50 » 11.00 » 6.30	1.10 » 1.15	4.13 » 4.31

Par le fait que la distance entre le tableau noir et le premier pupitre est identique dans toutes les classes, la surface de plancher et le cube d'air par élève augmentent au fur et à mesure que les classes diminuent, mais les petites classes (36 à 42 élèves) étant plutôt employées, dans la grande majorité des cas, pour les écoles secondaires, cette augmentation est logique, puisqu'elles contiennent des élèves plus âgés.

Nous verrons plus loin que, lorsqu'il s'agit de bâtiments importants, la moindre diminution des classes, de même que sa répercussion sur les espaces de circulation, provoque une réduction importante du cube, et, par conséquent, des frais de construction. Il en est de même pour la question de l'orientation. A ce propos, M. Fissler, architecte de la ville de Zurich, voudrait que, dans les règlements futurs, toutes les orientations soient autorisées, en demandant que l'on donne la préférence, dans la mesure du possible, à celles qui reçoivent les rayons du soleil, spécialement l'est, le sud-est et le sud. Il n'y aurait guère que l'orientation nord qui serait proscrite, avec raison, du reste.

En France, par exemple, l'*Instruction pour la construction des écoles* laisse une certaine latitude à cet égard. D'autre part, dans l'Allemagne du Sud, où le règlement ne stipule pas une orientation précise, on a constaté que cette liberté de profiter de toutes les

[1] Dans les écoles de l'Allemagne, on trouve, même souvent, des classes de 6 mètres de largeur.

Orientation	Nombre de classes	Proportion en %
Sud-est	565	35,9
Sud	378	24,5
Est	211	13,4
Sud-ouest	144	9,0
Nord-est	143	9,0
Nord-ouest	55	3,5
Ouest	48	3,0
Nord	26	1,7

orientations avantageuses avait facilité, dans une large mesure, la construction des maisons d'écoles.

Pour me rendre compte du rapport existant entre les prescriptions légales et l'usage, relativement à l'orientation des classes, j'ai établi le tableau ci-contre, donnant l'orientation des 1570 classes contenues dans les 143 écoles urbaines et rurales que j'ai publiées.

La Suisse préconisant les orientations sud-est, sud et est, et proscrivant celles au nord et à l'ouest, on voit par ce tableau que le règlement est respecté, puisque les orientations admises, auxquelles on peut ajouter le nord-est, représentent le 82,8 % de la totalité des classes, tandis que les mauvaises orientations, sud-ouest, nord-ouest et nord n'en forment que le 17,2 %. La latitude accordée pour l'orientation des salles d'écoles contribuerait à la réalisation d'importants avantages économiques, en permettant de construire des bâtiments avec des classes disposées dans des ailes latérales, en retour, dans deux ou trois orientations. Il résulterait, de ce fait, des plans, ramassés et condensés, nécessitant moins de surfaces de circulation et de développement de façades, plans dont on trouvera plusieurs exemples dans la seconde partie de ce livre. Pour ma part, je suis partisan de cette solution, à condition qu'elle soit interprétée dans chaque cas de manière à réunir, dans la mesure du possible, les meilleures orientations admises, en se souvenant toutefois de la maxime de Cohn : Il n'y a jamais trop de lumière dans une classe.

Il faut revenir maintenant sur une question très importante au point de vue hygiénique : le plancher des classes.

Parmi les nombreux produits que la science moderne a inventés dans le but de construire des planchers monolithes, en matières agglomérées, il faut citer au premier rang le linoleum dont l'usage est si répandu en Angleterre et en Allemagne. En 1907, je signalais, dans mon précédent ouvrage, que le plancher en linoleum, répondant à toutes les exigences de la salubrité, avait donné des résultats si favorables, à tous les points de vue, que son application se généralisait chaque jour de plus en plus dans les bâtiments scolaires. Cependant le vœu que j'avais formulé dans la section des locaux scolaires du *Deuxième Congrès international d'assainissement et de salubrité de l'habitation*, sous cette forme : « Le plancher en linoleum pour les classes étant celui qui a donné les meilleurs résultats jusqu'à ce jour, son emploi doit être vivement recommandé et préconisé » souleva des objections et critiques si vives, qu'il fut rejeté, la question ne paraissant pas mûre. Depuis cette époque, l'emploi du linoleum a pris un tel développement, qu'il est utilisé pour le sol des classes et même des corridors[1] dans la majorité des nouveaux

[1] Dans les écoles de l'Allemagne, on emploie le linoleum non seulement pour les classes, mais aussi pour les vestibules, corridors et escaliers.

bâtiments scolaires urbains. En outre, toutes les salles de gymnastique, sauf quelques rares exceptions, ont un plancher en linoleum ordinaire ou linoleum-liège.

Afin de pouvoir émettre un avis définitif, basé sur la pratique et l'expérience, concernant la valeur et les avantages du plancher en linoleum dans les écoles, j'ai procédé à une enquête auprès des architectes d'un certain nombre de villes suisses.

Il en résulte que les architectes qui ont employé le linoleum dans de nombreux et importants bâtiments sont nettement favorables à ce système de plancher, tandis que ceux qui n'ont fait que quelques essais ou ne l'ont jamais employé formulent des réserves et préconisent plutôt le parquet en chêne.[1] D'après un essai fait simultanément, il y a dix ans, à l'Ecole normale supérieure de Berne, avec le parquet de chêne et le plancher de linoleum, M. Steiger, architecte de la ville de Berne, estime que le résultat est à l'avantage du bois, qui a moins souffert que le linoleum.

En ce qui concerne le linoleum, les applications les plus anciennes qui ont fait l'objet de mon enquête remontent à 1907 pour le collège de Prélaz, à Lausanne; à 1906, pour l'école du Gambach[2], à Fribourg; à 1904, pour l'école Pestalozzi, à Lucerne; à 1902, pour l'école Rosenthal[3], à Bâle, l'école des Cropettes, à Genève, et le Technicum du Locle,[4] et enfin à 1901, pour le groupe scolaire de Bühl, à Zurich. Sauf erreur, c'est dans cette dernière école que le linoleum a été utilisé pour la première fois, en Suisse, comme plancher de classe. Cette application, la plus ancienne, remonte donc à une quinzaine d'années. D'après l'avis des architectes respectifs des écoles indiquées ci-dessus et de plusieurs autres, construites ultérieurement, *tous ces différents planchers se sont bien comportés jusqu'à ce jour; ils ne se sont pas détériorés et ne présentent aucun symptôme d'usure anormale.*

En somme, les avis sont unanimes sur les qualités hygiéniques du sol en linoleum; il est uni, lisse, peu glissant, sans joints, assourdissant, lavable, imperméable, imputrescible, insensible à la chaleur et d'un entretien et nettoyage faciles. Seule, la question de sa résistance à l'usure et de sa durée donne encore lieu à quelques controverses; or, indépendamment des esssais pratiques, il résulte des expériences officielles comparatives de l'usure de divers matériaux employés pour revêtir le sol, dont j'ai déjà donné les chiffres[5], que le linoleum est une matière plus résistante à l'usure que le bois de chêne, la terre cuite, le marbre et le granit. Sa contexture est différente de celle du bois, et je reconnais que des souliers lourdement ferrés ou le déplacement, sans précautions, de certains meubles, sont de nature à l'endommager; cependant, j'estime qu'il suffirait de quelques précautions et ménagements pour que la solidité, la résistance et la durée du linoleum soient équivalentes à celles du chêne, c'est-à-dire illimitées.

---

[1] C'est aussi l'avis de M. Charles Meysson, architecte de la ville de Lyon, qui recommande le parquet de chêne posé sur bitume. — [2] Dans deux salles de cours de lingerie de cette école, les planchers ont été détériorés par le déplacement des machines à coudre. Il est facile de remédier à cet inconvénient en plaçant sous les pieds des meubles des isolateurs spéciaux en verre, caoutchouc ou ébonite. — [3] Dans les corridors seulement. — [4] Il est nécessaire de dire que le règlement de cette école exige que les élèves changent de chaussures en entrant en classe et que les pantoufles sont seules tolérées dans le bâtiment, ainsi que nous le verrons plus loin. — [5] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 198.

Mais pour obtenir un bon plancher en linoleum, il y a trois conditions essentielles qui résident dans la qualité, la pose et l'entretien. En Suisse, on utilise toujours un linoleum de première qualité, d'une épaisseur de 3,3 milimètres, d'un ton gris, brun, vert ou bleu granité incrusté; au début on employait du linoleum de ton naturel, brun uni, mais on l'a abandonné comme étant trop salissant. Dans les salles de gymnastique, on utilise du linoleum-liège de 7 millimètres d'épaisseur, d'un ton brun. La résistance et la durée de cette matière sont dues, en outre, pour une grande part, au sous-sol sur lequel elle est collée; on emploie maintenant, d'une manière générale, des chapes de 2 à 4 centimètres faites avec des matières spéciales telles que la Felsenite, le Liegoleum, la Terranova, l'Eubolith, etc. Quant à l'entretien du linoleum, on trouve dans le commerce des produits contenant les ingrédients (huile, cire, encaustique) convenables pour sa propreté et sa conservation.

Au point de vue hygiénique, je dois signaler une intéressante découverte. Le professeur hygiéniste Bitter, de Kiel, a fait des expériences (confirmées par l'ingénieur Fritz, de Trieste) qui prouvent que le linoleum possède la propriété de tuer les bactéries. L'agent microbicide serait, soit simplement l'huile de lin, soit l'huile de lin oxydée, la linoxyne, qui se chargerait de gaz carbonique et empêcherait ainsi complètement le développement des bactéries. Par l'action désinfectante qu'il exerce, le linoleum doit donc être préféré à toute autre matière pour recouvrir les planchers des écoles, hôpitaux, et, en général, de tous les locaux collectifs.

D'autre part, en 1910, des essais sur la propriété des planchers de linoleum et d'autres matières, au point de vue de la conductibilité de la chaleur, ont été faits par le professeur W. Hoffmann, de Halle. Ces essais ont porté sur des planchers de bois, linoleum, gypse, béton et xylolithe. Il résulte, d'une manière générale, de ces essais que la chaleur, ou plutôt le froid, sont transmis moins vite par le plancher en bois que par le linoleum. Le linoleum a une température toujours plus basse que le bois, et il est bon conducteur de la chaleur, qu'il absorbe plus vite que ce dernier. Dans un vestiaire de douches ou un dortoir, le contact du linoleum est plus dangereux pour les pieds nus que celui d'un plancher en bois. Je signale ce résultat simplement parce qu'il est contraire à ce que l'on admettait jusqu'à maintenant.

En me basant sur les applications réalisées, dont les plus anciennes remontent à près de quinze ans, sur l'avis de la grande majorité des architectes qui ont exécuté ces applications et sur mon expérience personnelle, je conclus à nouveau en préconisant l'emploi du linoleum pour le sol des classes et autres locaux d'enseignement, sauf dans certaines écoles rurales ou montagnardes à cause des chaussures ferrées [1]. C'est, actuellement, le seul système de plancher *monolithe* répondant aux desiderata pratiques et hygiéniques, tout en présentant les garanties de solidité et de durée requises pour les planchers des salles d'écoles.

---

[1] J'examine toutefois plus loin, relativement à la question du nettoyage, soit dans les villes, soit dans la campagne, la possibilité, tout au moins durant la saison d'hiver, de faire enlever les chaussures aux enfants au moment de l'entrée à l'école.

Pour terminer l'étude des points qui concernent la classe, je signale quelques détails nouveaux et intéressants. Il s'agit tout d'abord d'un procédé pratique et économique pour faire les soubassements destinés à protéger le bas des murs. Les soubassements en bois étant assez coûteux, on utilise généralement une toile peinte, marouflée contre la paroi, entre la plinthe et un cordon en bois. Le procédé nouveau est basé sur le même principe; on remplace la toile par une sorte de linoleum, spécial, lavable, de couleurs et de dessins variés, qui a donné d'excellents résultats au point de vue de la solidité, de l'aspect et du coût. A Zurich, ce système de soubassement, compris la plinthe et le cordon, revient à fr. 6.80 le m^2. A l'école de Montriond, à Lausanne, on a utilisé pour les soubassements des classes et d'une partie des corridors de la serpillière collée, peinte à l'huile et ornée de décorations au pochoir dont le prix de revient, décoration comprise, est en moyenne de fr. 5.40 le mètre carré.

Pour la protection contre l'ardeur des rayons solaires, presque toutes les classes possèdent des stores en toile, à projection spéciale, du système Schenker ou Baumann [1].

L'éclairage électrique est effectué à l'aide d'appareils perfectionnés, à lumière indirecte ou demi-indirecte, dans toutes les salles destinées à être utilisées le soir [2]. Quant au chauffage et à la ventilation, vu leur haute importance, j'en fais plus loin l'objet d'une étude spéciale.

Je signale enfin deux innovations que j'ai notées dans les classes de l'école de Montriond, à Lausanne. Dans le fond de la classe, deux rayons formés de lattes sont disposés à une hauteur convenable, pour que les élèves puissent entreposer leurs sacs d'école, de manière à ne pas encombrer la tablette placée sous les pupitres. D'autre part, pour faciliter le fonctionnement de la caisse d'épargne scolaire, un petit tableau fermé à clef, avec des rainures numérotées, est encastré dans le mur près de la porte d'entrée; à n'importe quel moment, l'élève n'a qu'à jeter ce qu'il veut économiser dans l'ouverture correspondant à son numéro d'ordre. De temps en temps, le maître fait la levée des petites boîtes intérieures et inscrit les sommes qu'elles renferment sur les carnets respectifs des écoliers. Ce système, employé depuis quelques années dans les écoles de Lausanne, me paraît, par sa grande simplicité, propice à développer encore le goût de l'économie chez les écoliers; c'est pourquoi je désirerais le voir appliquer dans toutes les écoles qui possèdent une caisse d'épargne scolaire. Il y a également dans ces classes un nouveau système de caisse à papier à renversement dont je parlerai à propos du nettoyage.

Je ne saurais, sans sortir de mon cadre, et malgré son intérêt, reprendre la question du mobilier scolaire que j'ai étudiée, d'une manière étendue, dans mon premier ouvrage [3]; toutefois, je reviendrai brièvement sur ce sujet.

Les systèmes de pupitres d'élèves utilisés en Suisse sont nombreux et variés au

---

[1] Schenker, à Schœnenwerd (Soleure), Baumann, à Horgen (Zurich). J'ai donné une description du principe et du fonctionnement du store Schenker dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 185. — [2] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 186 à 195. — [3] *Ibid.*, pages 325 à 365.

point de vue de la conception, de la forme et des matériaux employés; le fait que les constructeurs et inventeurs modifient et améliorent constamment leurs créations semble démontrer que le pupitre idéal et parfait n'existe pas encore d'une manière absolue. Je donne la vue du plus récent pupitre Rappa, anciennement Mauchain (fig. 18) d'un type modifié et simplifié qui, tout en présentant tous les avantages pédagogiques et hygiéniques, est d'une construction solide et résistante ; la structure est en fer et le siège, le dossier et les tablettes, qui peuvent prendre trois inclinaisons différentes, sont en bois. Le siège, en deux parties, est mobile et permet à un élève d'être debout pendant que l'autre est assis. La grande simplification de la construction, réduite au strict nécessaire, évite complètement les recoins et nids à poussière, et son encombrement presque nul facilite la circulation de l'air. Ces pupitres se placent sur des rails à galets, de manière à pouvoir être rapidement et facilement déplacés pour le nettoyage des classes[1]. Pratique, commode et économique, ce système de déplacement, qui tend à se généraliser de plus en plus dans les écoles suisses, est supérieur, à mon avis, au système à renversement, utilisé en Suisse allemande.

Fig. 18. — Pupitre scolaire Rappa, dernier modèle.

Puisque je parle du mobilier, je dois signaler une disposition de tableaux noirs, fort en usage en Angleterre, réalisée à Genève, dans les classes d'écoles enfantines, grâce à l'initiative de M^lle^ Audemars, de l'Institut J.-J. Rousseau. Il s'agit de longs tableaux noirs, disposés sur le pourtour des parois libres des classes, dont on se sert de la manière suivante pour l'enseignement du dessin aux jeunes enfants. La maîtresse montre aux élèves un animal, une plante ou un objet quelconque (supposons par exemple un canard, un géranium ou une raquette) en attirant leur attention sur les particularités du sujet, sa forme et ses couleurs, puis elle cache l'objet aux yeux des élèves qui se placent alors, simultanément, devant le tableau noir et, à l'aide de craies de couleur, expriment, chacun à leur façon, de mémoire, le dessin du canard, du géranium ou de la raquette (fig. 19). Cette méthode d'enseignement intuitif, par l'image, me paraît apte à augmenter chez l'enfant le goût inné du dessin et de la couleur; elle excite l'observation, aiguise le sens de l'appréciation, développe les facultés d'expression et forme le sentiment.[2]

[1] Voir aussi *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 350 et 351. — [2] Ce système d'enseignement du dessin, par reproduction de mémoire, est également employé, pour jeunes enfants, dans les écoles communales de Paris et de Dresde.

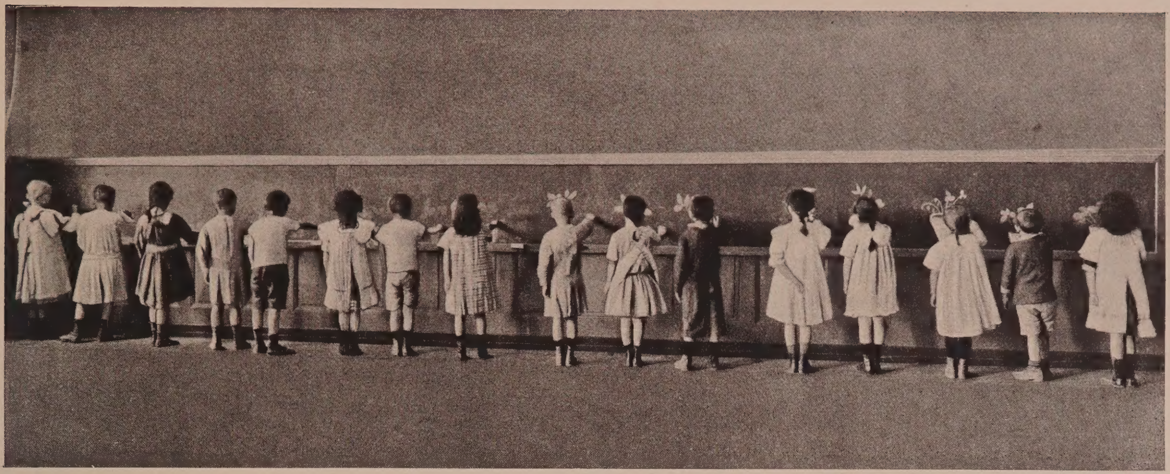


Fig. 19. — Tableau noir pour dessin de mémoire dans une classe enfantine, à Genève

Il faut souhaiter que la tentative faite à Genève soit suivie et appliquée dans toutes les écoles enfantines. J'ai montré dans mon précédent ouvrage[1], dans le même ordre d'idées, un type intéressant de pupitre pour école enfantine. Il s'agit d'un pupitre à trois places, avec tablette fixe ou mobile; dans le second cas, la tablette se relève complètement et forme un tableau noir sur lequel les enfants peuvent également écrire et dessiner à l'aide de craies de différentes couleurs.

A propos des tableaux noirs, je dois dire que l'on tend à adopter définitivement la teinte verte qui, tout en étant plus agréable à l'œil que le ton noir, est aussi plus avantageuse pour la lisibilité. M. le Dr Weith, médecin des écoles de la ville de Lausanne, est partisan de ces tableaux verts qui n'ont pas de reflets, sont doux à l'œil, ne fatiguent pas et sur lesquels l'écriture apparaît très nette. Au point de vue esthétique, cette teinte verte est beaucoup moins triste que celle des anciens tableaux noirs. Parmi les matières qui conviennent le mieux et dont on se sert fréquemment pour faire des tableaux de grandes dimensions, légers, solides et durables, il faut citer l'éternit, que l'on enduit d'une certaine préparation.

De plus en plus, les tableaux et cartes murales destinés à l'enseignement sont soignés dans des meubles spéciaux, armoires, resserre-cartes[2], et ne sont suspendus contre la muraille, ou à des porte-cartes spéciaux[3], que pendant les leçons, car, ainsi que nous le verrons plus loin, la décoration mobile de la salle d'école doit être obtenue à l'aide de quelques gravures bien choisies et disposées.

---

[1] *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 359. — [2] *Ibid.*, page 362. — [3] *Ibid.*, pages 362 et 363.

* * *

Pour satisfaire aux branches nombreuses des programmes modernes d'enseignement et aux œuvres complémentaires de l'école, une grande quantité de locaux accessoires sont nécessaires comme dépendances de la classe. Les salles de chant, dessin, travaux manuels pour garçons, travaux féminins (lavage, repassage, couture, cuisine) ; les réfectoires scolaires et salles de douches ; dans les écoles secondaires, les aulas ou

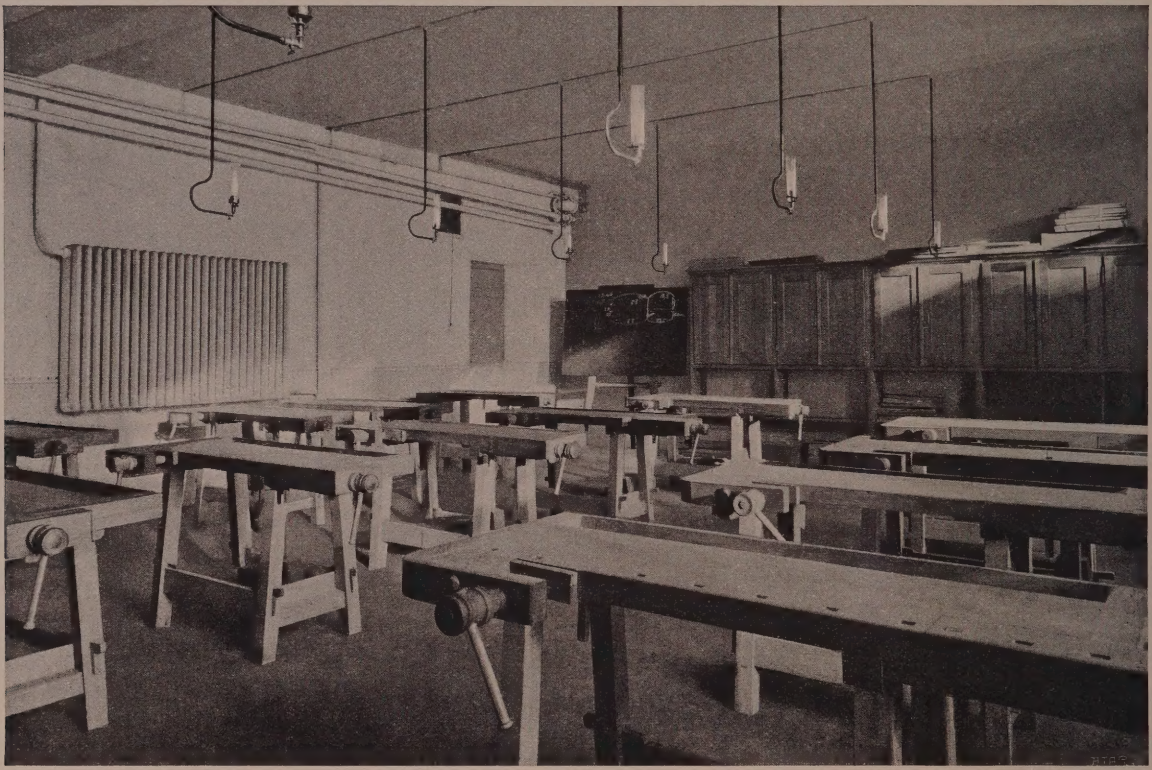


Fig. 20. — Atelier de travaux manuels, école Inselstrasse, à Bâle

salles de réunions, auditoires et laboratoires de sciences[1] ; enfin les locaux pour collections, bibliothèques, commissions scolaires, maîtres, ont pris un développement considérable dans tous les nouveaux bâtiments. Il faut citer également, parmi ces dépendances, les salles de gymnastique, que nous étudierons d'une manière détaillée, à cause de leur importance. Une grande partie de ces locaux trouvent place dans le sous-sol et surtout dans les combles des édifices, qui sont ainsi utilisés jusque dans leurs moindres parties. Les hautes et massives toitures des écoles suisses, logiques au point de vue du climat et de l'esthétique, se justifient donc d'abord par le besoin et la nécessité de créer dans les combles des locaux essentiels et auxquels il est permis de donner un grand vide d'étage,

[1] On trouve même une salle de tir dans le sous-sol du Gymnase de Bienne.

surtout avec l'emploi des fermes de charpente du système Hetzer, dont je reparlerai. En consultant les plans de ces étages qui, à première vue, semblent secondaires, on sera frappé de voir l'importance que la Suisse attache aux branches d'enseignement et aux œuvres qui célèbrent le mérite et la valeur du travail manuel, de même qu'à l'hygiène et au développement physique.

Mais l'importance de ces locaux est telle, qu'elle augmente dans une forte mesure le cube et le coût des constructions scolaires. A Zurich, particulièrement, où l'on donne beaucoup d'ampleur à ces services, M. Fissler a calculé que la proportion des dépendances

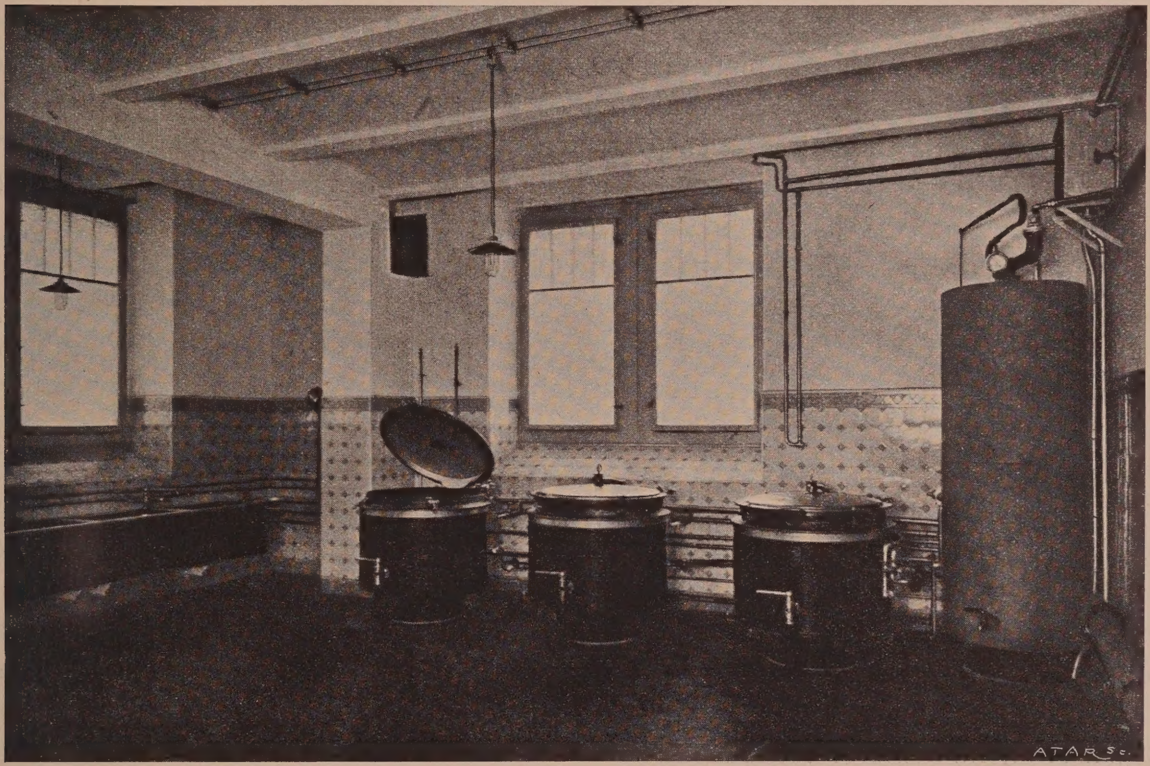


Fig. 21. — Cuisine scolaire, école Aemtlerstrasse, à Zurich

par rapport aux classes dans les sept récentes écoles de la ville, est de 2,72 : 1 si on la rapporte aux dépendances de sept écoles d'autres villes suisses et allemandes; autrement dit, les dépendances des écoles de la ville de Zurich sont environ trois fois plus vastes que celles des autres écoles. C'est pourquoi M. Fissler propose de construire les bâtiments urbains avec trois étages au lieu de deux pour que ces locaux accessoires, généralement utilisés d'une manière intermittente, puissent servir à un nombre plus grand d'élèves. On réaliserait ainsi une économie sensible sur le coût des constructions.

L'emplacement de ces différents locaux, munis d'un mobilier, d'un matériel et d'ustensiles bien adaptés, varie beaucoup d'une école à l'autre. Les aulas, auditoires et laboratoires de sciences, musées, salles de chant, de commissions, collections et maîtres, sont généralement disposés dans les étages, mais on en trouve aussi dans les

combles [1], tandis que les locaux pour travaux manuels et enseignement ménager, de même que les cuisines et réfectoires scolaires, sont relégués dans le sous-sol ; cependant, dans différents bâtiments, on a placé ces derniers locaux dans les combles [2] ; cette disposition est fort avantageuse parce qu'elle empêche la pénétration des odeurs et émanations des cuisines dans les corridors et les classes, ce qui n'est pas le cas lorsque ces services sont placés au sous-sol. La figure 20 montre un atelier de travaux manuels de garçons dans l'école Inselstrasse, à Bâle, tandis que la figure 21 représente la cuisine du groupe scolaire Aemtlerstrasse, à Zurich, avec son matériel perfectionné de chaudières à vapeur, installées comme dans les édifices collectifs (hôpitaux, asiles, prisons), pour la cuisson des aliments. On peut également juger de l'importance donnée aux salles de dessin en examinant, par exemple, les plans des combles des écoles Zelgli, Bienne et Heiligberg (Pages 131, 195 et 539).

Les locaux pour l'enseignement ménager occupent particulièrement une grande place dans les nouveaux bâtiments scolaires. La Suisse est le premier pays qui, dès 1881, ait organisé, sur des bases solides et sérieuses, cet enseignement comme branche de l'instruction populaire ; dû en grande partie à l'initiative privée, il a pris aujourd'hui un essor considérable et plusieurs cantons ont édicté des mesures pour le rendre obligatoire, déjà dans les deux derniers degrés de l'école primaire, atteignant ainsi les jeunes filles de 13 à 15 ans. Le budget de l'enseignement ménager pour l'année 1913 prévoyait, pour une totalité de 565 écoles, une dépense totale de 2 440 946 francs, chiffre permettant de se rendre compte de son importance.

« L'enseignement ménager, dit Madame Amélie Dupont, est l'étude raisonnée de l'art de tenir une maison, d'élever des enfants ; c'est donc l'art d'apprendre à préparer des aliments sains, à confectionner et entretenir le linge et les vêtements, à choisir les uns et les autres en rapport avec les occupations et les situations diverses : c'est l'initiation aux lois de l'hygiène, à l'amour de l'ordre et de l'économie ; c'est l'orientation du cœur et de l'esprit vers toutes les vertus domestiques, base de cette première et toujours actuelle organisation humaine qu'est la famille, centre de la société. » [1] Initier la future mère et maîtresse de maison à ses travaux et ses devoirs familiaux, tel est le but de cet enseignement qui s'impose de plus en plus comme un puissant moyen de réforme sociale pour asseoir le foyer sur des bases solides.

Le nombre important de locaux de destinations différentes que je viens de citer montre la variété infinie des plans d'écoles. Mais il y a encore un nouveau local d'enseignement à créer ou, sinon, à aménager dans les écoles modernes, c'est une salle pour les projections lumineuses et le cinématographe.

---

[1] Voir dans les plans des combles, une salle d'aula, écoles Zelgli, page 131 ; Kilchbergstrasse, page 437 ; Münchaldenstrasse, page 468 ; Heiligberg, page 539. — [2] Voir des cuisines et réfectoires scolaires, au sous-sol, dans les écoles Breitfeldstrasse page 182 ; Saint-Jean, page 229 ; Letten, page 448 ; Münchaldenstrasse, page 468 ; Aux combles, dans les écoles Hadwig, page 299 ; de Montriond, page 393 ; Heiligberg, page 539. Dans ces deux dernières écoles, il s'agit de cuisines pour l'enseignement ménager. — [3] *L'enseignement ménager en Suisse*, par Madame A. Dupont, tiré du *Recueil de monographies pédagogiques*, publié à l'occasion de l'Exposition nationale suisse, Berne 1914. Lausanne, Payot & Cie, 1914.

On a compris en Suisse, depuis longtemps, la valeur et l'importance de l'enseignement intuitif par l'aspect et l'image; aussi, les leçons et conférences avec projections lumineuses sont-elles déjà utilisées dans 208 écoles, soit 150 écoles primaires et 58 écoles secondaires, qui possèdent des collections plus ou moins complètes de clichés appropriés à l'enseignement.

Il serait intéressant de faire une dissertation sur la valeur éducative de l'emploi des appareils de projections lumineuses fixes ou cinématographiques pour commenter les leçons par l'image. Le cinématographe a encore beaucoup d'adversaires et il suscite une foule de préventions dans le monde de l'enseignement: il s'agit d'en utiliser le merveilleux principe à de bonnes fins et dans un but utile. Si l'on considère sa haute valeur éducative et instructive pour l'enseignement de la géographie, de l'histoire, des sciences naturelles et physiques (mœurs des animaux, phénomènes atmosphériques), de l'industrie et du commerce, puis de la médecine, de l'hygiène, de l'agriculture, des voyages, explorations et sports, on doit reconnaître que la question de l'emploi du cinématographe, image muette, fidèle et émouvante de la vie, du mouvement, du travail et de l'effort, se pose d'une manière d'autant plus catégorique et pressante que son utilisation, à mon avis, est appelée à réformer et à révolutionner l'enseignement, dès l'école enfantine, en réveillant dans l'enfant des énergies latentes, en l'orientant vers l'effort créateur, en lui montrant la sainteté du travail.

Dans un article intitulé *Le cinéma scolaire,* Lucien Descaves démontre que rien n'empêche le cinéma de joindre l'utile à l'agréable et d'être un auxiliaire et un collaborateur de l'enseignement. «On a laissé les enfants aller au cinéma, dit-il, le moment est venu pour le cinéma d'aller aux enfants. L'enfant aime les images; il apprend beaucoup par elles. On n'en continue pas moins de solliciter ses oreilles plutôt que ses yeux; et cependant ceux-ci se fatiguent généralement moins vite que celles-là. Le maître en sait quelque chose. Toute leçon qu'un exemple n'appuie pas, ne traduit pas, ne rend pas, pour ainsi dire, palpable, rentre par une oreille et sort par l'autre. Il n'en est pas de même de la leçon que les yeux ont vue; elle entre dans l'esprit et n'en sort plus. La mémoire des yeux est seule souveraine.»

Cette proposition est d'autant plus facilement réalisable qu'elle n'entraînerait de grosses dépenses ni pour les appareils et films, ni pour les locaux nécessaires. En effet, le coût d'un appareil avec protection automatique contre l'incendie revient seulement à environ 250 francs. Il est vrai que les films sont coûteux, mais une solution avantageuse et pratique consisterait à créer, comme à Munich, par exemple, un ou plusieurs offices centraux possédant une collection sélectionnée de films se rapportant à des sujets d'enseignement, collection qui, par roulement, servirait à plusieurs centres scolaires. Quant aux dépenses de construction, elles seraient nulles; il suffirait de quelques aménagements pour adapter à cette destination une des salles — aula, chant, gymnastique, etc. — qui existent dans presque tous les bâtiments scolaires d'une certaine importance.

En Allemagne et en Belgique, des séances cinématographiques scolaires ont été organisées; en France, aussi, on en cite quelques exemples, même dans des écoles

maternelles, mais il s'agit seulement de cas isolés et rares. Pour la première fois, en Suisse, cette idée est appliquée à l'enseignement d'une manière formelle. Sur l'initiative de M. W. Rosier, chef du département de l'Instruction publique du canton de Genève, grâce à un don particulier, on a installé dans la nouvelle aula du collège de la Prairie un *cinématographe scolaire*. Le lecteur excusera cette digression qui est du domaine pédagogique, mais je n'aurais pu la passer sous silence, à cause de la haute signification que je lui attache, au point de vue instructif et éducatif. Et pour conclure, je répète, en souhaitant sa prochaine réalisation, cette idée de Léon Riotor, secrétaire de la société française de *l'Art à l'Ecole*, « L'invasion de l'école publique par le cinéma n'est plus qu'une question de jours. »[1]

Parmi les locaux accessoires, il faut citer aussi le logement du concierge. Presque toujours, ce logement, auquel on donne une grande importance, est placé dans le bâtiment d'école; cependant, dans quelques cas, il est en dehors, soit qu'il forme une construction complètement à part, comme à Brugg, soit qu'il occupe une annexe reliée au bâtiment principal, comme aux écoles Zelgli[2], de Breitfeld[3], d'Interlaken[4] et de Wald[5]. Dans quelques grandes écoles de Zurich, on a attribué au logement de concierge une surface exagérée (près de 300 m^2); une surface maximum de 200 m^2 est largement suffisante pour une cuisine et quatre à cinq chambres. Il est préférable, autant que possible, que l'appartement soit attenant à la loge placée près de l'entrée principale afin de faciliter une surveillance continuelle.

On rencontrera, au cours de ce livre, plusieurs types d'écoles communales contenant des locaux accessoires servant à des buts administratifs divers : salles de réunion du Conseil communal[6], secrétariat municipal, office judiciaire, hangar de pompes, etc.

Sur les locaux destinés aux w.-c., lavabos et douches scolaires, dans lesquels une eau saine et pure est abondamment distribuée, il n'y a rien de particulièrement nouveau à dire, sinon qu'on leur donne toujours beaucoup d'ampleur au point de vue de la surface et qu'on attache une grande importance à leur éclairage et ventilation, d'où dépend leur propreté. A ce propos, j'ai noté dans plusieurs récentes écoles de l'Allemagne du Sud une heureuse innovation concernant l'entrée des locaux de w.-c. Comme dans les écoles suisses, les w.-c. sont toujours précédés d'une sorte de petite antichambre, fermée par une paroi à mi-hauteur, donnant directement sur les corridors de dégagement. Or, l'usage nouveau consiste à traiter cette antichambre comme un passage ou une galerie en plein air, sans fenêtre vitrée, qui isole complètement les locaux de w.-c. de manière à empêcher la pénétration de leurs émanations dans le bâtiment. C'est en somme

---

[1] Le rapport du *Commissioner of Education, Washington* (Bulletin du Bureau d'éducation des Etats-Unis), sur l'exercice 1913, se prononce très nettement en faveur de l'emploi, dans l'enseignement, du cinématographe. Il en tient les ressources pour immenses à tous les degrés de l'enseignement. Avant dix ans, dit-il, le cinématographe sera l'auxiliaire indispensable de tous les maîtres, de tous les professeurs. — [2] Voir pages 130 et 135. — [3] Voir pages 183, 184 et 185. — [4] Voir pages 202 et 204. — [5] Voir pages 523 et 524. — [6] On trouve des salles communales dans les combles des écoles d'Igis, page 264, et de Schuls, page 274.

Fig. 22. — Fontaine à jet d'eau, école Aemtlerstrasse, à Zurich

l'application à un édifice collectif d'un usage que l'on rencontre dans les maisons privées d'un certain nombre de cantons suisses. Le système d'appareil usité pour les w.-c. est partout celui à collecteur avec rinçage automatique que j'ai déjà décrit[1]. De plus en plus on apporte une certaine richesse dans l'emploi des matériaux destinés à la construction des parois des cabines de w.-c. et au revêtement des murailles, pour lesquelles on emploie de préférence, sur une certaine hauteur, de la brique émaillée blanche. Cette matière est d'un coût élevé, mais elle est d'une propreté absolue, d'un entretien facile et d'une durée indéfinie. Les urinoirs à huile[2] sont d'un usage si répandu, qu'on ne trouve plus que très rarement l'ancien type d'urinoir à jeu d'eau. On donne également une grande richesse aux lavabos, que l'on choisit de préférence en grès émaillé blanc. Dans plusieurs écoles, ces lavabos sont munis d'un service d'eau chaude.

Au sujet des lavabos, je signale un intéressant appareil, appelé « Lysodis », destiné à remplacer le savon. Il se compose d'un globe de verre ou de métal supporté par une console en métal nickelé et placé au-dessus des lavabos. Une simple pression sur un petit levier distribue la quantité de savon liquide nécessaire pour le nettoyage des mains.

On sait qu'ordinairement, dans un lavabo collectif, rien n'est plus malpropre et antihygiénique qu'un morceau de savon usagé et poisseux. L'appareil en question, d'un fonctionnement simple, pratique et économique, écarte donc tout risque de contagion de maladies infectieuses et il constitue une amélioration importante dans le domaine de la propreté et de l'hygiène des élèves. Il faut souhaiter que l'usage de cet appareil, déjà installé dans un grand nombre de bâtiments scolaires, se généralise de plus en plus.

Mais pour qu'il soit complètement efficace, il y a lieu de procéder à la suppression radicale des essuie-mains collectifs, ces véhiculeurs de microbes d'une propreté toujours douteuse, et de les remplacer par un appareil à sécher les mains, semblable à ceux qui ont été posés dans un certain nombre de grands hôtels en Angleterre. On place les mains humides dans une ouverture aménagée à cet effet, près du lavabo, puis on

---

[1] Voir *les Constructions scolaires en Suisse*, pages 245 et suivantes. — [2] *Ibid.*, pages 253 et suivantes.

manœuvre un levier à l'aide du pied. Immédiatement un courant d'air, chauffé par son passage à travers une résistance électrique, vient procéder au séchage des mains, rapidement, puisque vingt secondes suffisent pour cette opération, et économiquement, puisque cent séchages ne coûtent, paraît-il[1], pas plus de trois centimes. Le fonctionnement de cet appareil est donc simple, rapide et économique; d'autre part, il supprime les frais d'achat, d'entretien et de lavage nécessités par l'emploi d'essuie-mains.

En ce qui concerne les fontaines intérieures où les élèves peuvent se désaltérer, on a installé dans plusieurs nouvelles écoles le système à jet d'eau qui supprime complètement les gobelets, comme on peut en voir un exemple dans la figure 22. Il est excellent au point de vue hygiénique et évite tout danger de contamination.

Pour l'étude détaillée des locaux de douches scolaires et de leurs vestiaires, en ce qui concerne leurs dispositions intérieures, je renvoie le lecteur à mon premier ouvrage[2]; toutefois, dans les plans du sous-sol des écoles contenues dans ce nouveau livre, il rencontrera également plusieurs installations établies selon les divers types (avec ou sans cabines particulières) dont j'ai déjà parlé.

On trouve, en Suisse, les quatre types suivants d'installations : 1. sans cabines particulières, ni pour les douches, ni pour les vestiaires ; 2. avec des cabines pour les douches et pour les vestiaires ; 3. avec des cabines pour les douches et un vestiaire collectif ; 4. avec des cabines pour les vestiaires et les douches collectives. Afin d'assurer l'isolement des élèves, je préconise le type 2, mais en utilisant deux locaux adjacents, afin d'éviter la pénétration des buées et de l'humidité dans les vêtements, inconvénient impossible à supprimer dans les installations qui comportent les douches et le vestiaire dans une même salle[3]. Lorsque ces salles contiennent un grand nombre de places, il est indispensable de grouper les *pommes* de douches en séries indépendantes de 5 ou 10, de façon à pouvoir les utiliser partiellement, selon le nombre d'élèves.

Les locaux de douches installés jusqu'à ces dernières années sont généralement insuffisamment ventilés à l'aide d'une simple gaine d'évacuation d'air vicié fonctionnant simultanément avec l'ouverture de vasistas de fenêtres. Il est absolument nécessaire d'aérer et de ventiler d'une manière énergique ces locaux, à cause de la grande quantité de buée dégagée par le fonctionnement des appareils ; pour cela, il faut une ventilation mécanique et indépendante, comme celle qui a été installée dans plusieurs récents bâtiments. Dans les écoles de Montriond, à Lausanne, et Heiligberg, à Winterthur, par exemple, les salles de douches sont ventilées à l'aide d'un canal spécial d'air vicié débouchant dans les combles, où il est muni d'un petit électro-ventilateur d'une force de $^1/_{10}$ HP dont la commande s'effectue de la salle même. Dans cette dernière école, un ventilateur identique est également appliqué à la cuisine de l'enseignement ménager.

---

[1] Il m'a été impossible de contrôler ce dernier chiffre. — [2] *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 265 et suivantes. — [3] Voir des locaux de douches scolaires, sans cabines, dans les écoles de Breitfeld, Quader et Limmatstrasse, pages 182, 249 et 456 ; des locaux, avec cabines particulières, dans les écoles Isaak Iselin et Pully, pages 164 et 404.

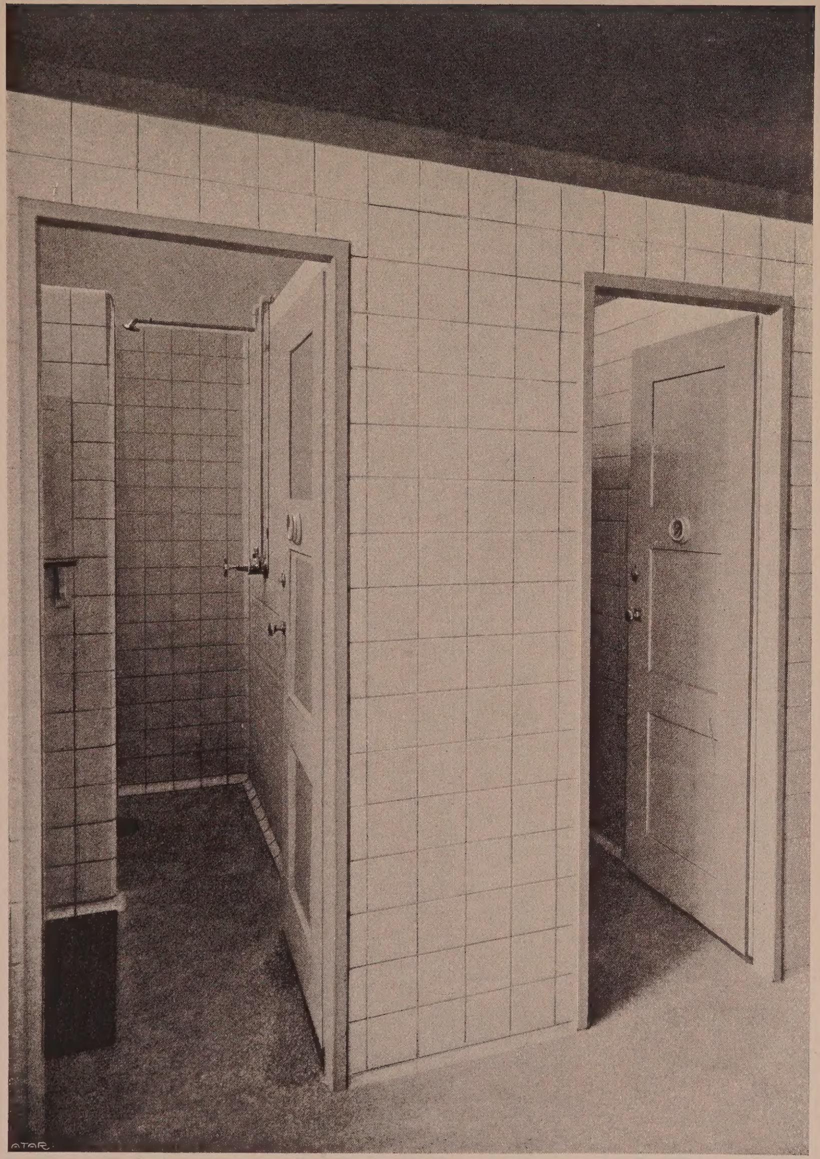


Fig. 23. — Gymnastique de Saint-Gall Cabine de douches

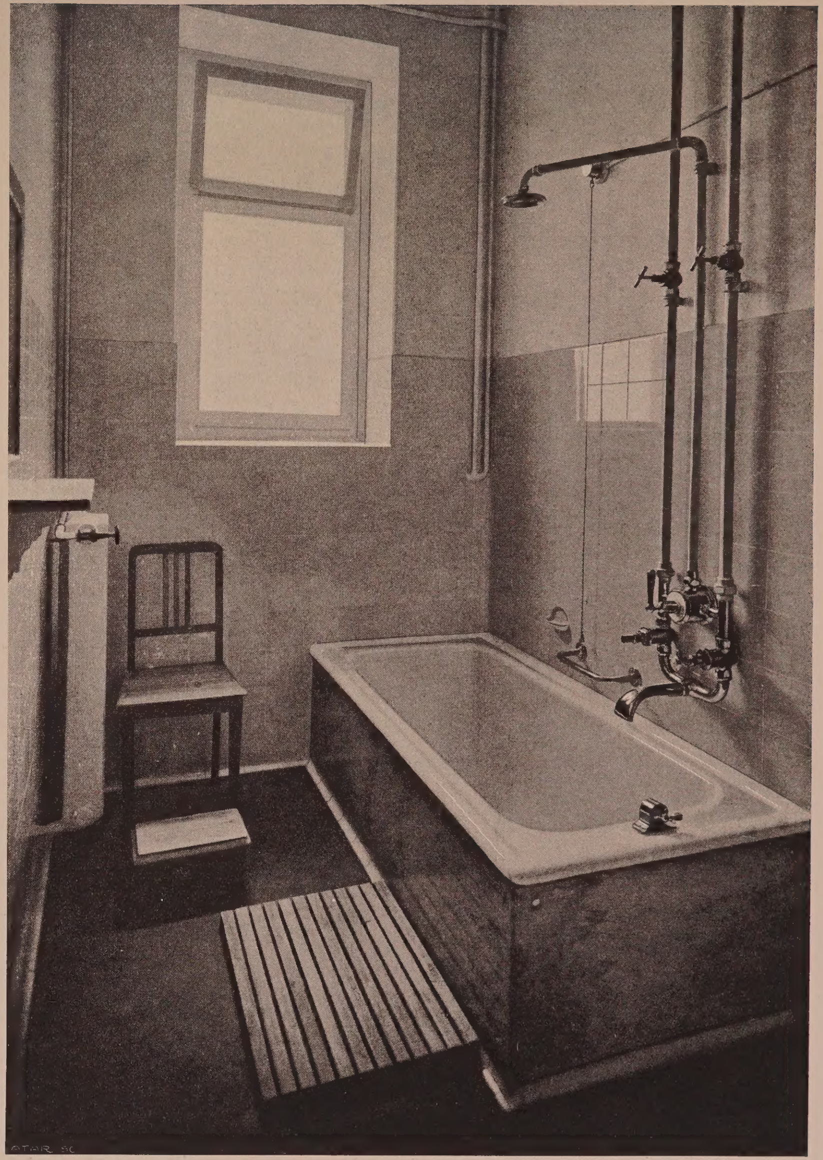


Fig. 24. — Gymnastique de Saint-Gall Cabine de bains

De même que pour les locaux de w.-c., on utilise des briques émaillées blanches pour faire les parois de séparation des cabines et les revêtements des murailles des salles de douches. Les figures 23 et 24, qui montrent les cabines de bains et douches de la gymnastique de Saint-Gall[1], donnent une idée du soin avec lequel on exécute les installations de bains et douches scolaires, soit au point de vue du choix des matériaux, soit à celui de l'emploi des appareils les plus perfectionnés de l'art sanitaire. Dans les cabines de l'école de Montriond, j'ai noté un intéressant détail d'ordre pratique: il s'agit d'un porte-savon, placé à mi-hauteur, et faisant partie intégrante d'une des briques formant la paroi de séparation. C'est un arrangement simple, propre et solide. Les cuvettes sont construites, selon les écoles, avec différents matériaux, faïence, mosaïque, pierre artificielle. Quant au chauffage de l'eau, il s'effectue soit à l'aide d'une chaudière spéciale, soit à l'aide d'un dispositif combiné avec la chaudière du chauffage central. Les régulateurs Johnson, que nous étudierons en parlant du chauffage central, peuvent s'appliquer avec succès aux installations de douches pour fixer d'une manière sûre et précise la température de l'eau, de façon qu'elles fonctionnent en toute sécurité, sans risque d'ébouillanter les élèves.

D'après la *Statistique des écoles suisses 1911-1912*, on comptait en Suisse, en 1912, 239 salles de douches, soit 160 dans les écoles primaires, 48 dans les écoles moyennes et 31 dans les écoles secondaires. Ce chiffre ne paraît pas élevé par rapport au nombre total de bâtiments scolaires, mais comme la plupart des installations sont placées dans les grandes écoles urbaines, elles atteignent un grand nombre d'enfants, proportionnellement à la totalité des élèves.

En examinant les plans des nouvelles écoles, publiés dans la seconde partie de ce livre, on constatera que la grande majorité des bâtiments, primaires ou secondaires, possèdent une installation de douches, puisque sur soixante-douze écoles, quarante-six ont un local semblable, soit le 64 %. Sur un nombre total de 38.627 élèves, 31.388, soit le 81 %, profitent des douches scolaires.[2]

L'évacuation des eaux usées, si importante au point de vue de la salubrité, est toujours résolue dans les villes, qui possèdent toutes des réseaux d'égouts souterrains, mais il n'en est pas de même à la campagne, où l'on est obligé d'utiliser des fosses spéciales d'épuration des eaux usées pour leur enlever tout danger de contamination avant de les évacuer à l'air libre. Au système de fosse septique Lehmann et Cie, de Zurich, dont j'ai déjà donné une description,[3] je dois ajouter le système de l'ingénieur français V. Devrez[4], que j'ai utilisé et dont le fonctionnement est absolument régulier et parfait à tous les points de vue.

---

[1] Voir le plan, page 311. — [2] En outre, six écoles possèdent un local adapté pour recevoir, ultérieurement, une installation de douches. En tenant compte de ces installations nouvelles, la proportion des élèves profitant des douches serait alors de 91 %. A titre documentaire, je dois dire que les frais nécessités pour le chauffage des installations de douches sont très minimes. D'après un calcul exact, établi par M. Herzog, contrôleur de chauffage, en 1911, dans les écoles de la ville de Lucerne, les bains d'écoliers ont entraîné une dépense totale de 1860 francs; le nombre des bains étant de 37338, le bain revient à 4,96 centimes seulement. — [3] Ce système a été décrit dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 279. — [4] Voir la brochure illustrée *Epuration complète de toutes eaux usées.* V. Devrez, ingénieur, Seignelay (Yonne), France.

PORCHES ET VESTIBULES D'ENTRÉE
CORRIDORS DE DÉGAGEMENT, VESTIAIRES ET ESCALIERS

Je dois revenir encore brièvement sur certains points pratiques, constructifs et économiques touchant aux vestibules, corridors et escaliers, dont j'étudie plus loin le caractère architectural.

J'ai déjà fait remarquer que l'élément constitutif principal d'un plan d'école, la classe, est déterminé et limité par des règles précises et rigoureuses qui, laissant peu de liberté, constituent une sujétion pour l'architecte ; par contre, parmi les éléments secondaires, les espaces de circulation, vestibules d'entrée, corridors de dégagement et escaliers, lui permettent de donner aux plans de l'ampleur, de la variété et du caractère. Ces diverses qualités s'affirment dès l'entrée déjà par la combinaison des auvents, porches et portiques destinés à former une transition entre la rue et le vestibule d'entrée. Tantôt il s'agit de simples porches usuels, en pierre ou bois, pris en saillie sur la façade, pour abriter la porte d'entrée, comme ceux des écoles Zelgli, de Frauenfeld, de Zollikerberg[1] ; tantôt il s'agit de porches pris dans le corps même du bâtiment, comme dans les écoles de Breitfeld, de Guntershausen et de Neuhausen[2]. Quelquefois ces porches prennent une importance considérable et donnent lieu à des motifs architecturaux remarquables très différents tels, par exemple, que ceux des écoles d'Interlaken, du Letten, Limmatstrasse, Rifferswil et Heiligberg[3].

On trouve même parfois des rampes extérieures abritées par un toit, inspirées des perrons d'entrée d'anciens hôtels de ville ou maisons communales suisses, ainsi que dans les écoles d'Oberdiessbach et de Nottwil[4]. Mais on verra, d'après la grande variété de disposition des portes, porches et portiques d'entrée, qu'il est impossible d'en faire une classification, chaque exemple correspondant à des nécessités et à des besoins différents.

Les corridors de dégagement, abondamment éclairés, vastes, larges et de belles proportions, sont généralement traités d'une manière monumentale, même dans les petites écoles rurales. Quelques-uns de ces corridors forment, dans plusieurs écoles, des vestibules d'une grande ampleur, ornés de piliers ou colonnes[5].

Dans toutes les écoles suisses, les vestiaires sont toujours placés en dehors des classes, sans exception. Le moyen le plus usité consiste à fixer les crochets de portemanteaux et les porte-parapluies le long des murs des corridors de dégagement ; cependant, dans beaucoup d'écoles, moyennes et grandes, on dispose les vestiaires en doublure des corridors de manière qu'ils se trouvent en dehors de la circulation, comme on le voit dans la figure 25. Les séparations, placées perpendiculairement au corridor, se construisent en fer ou en bois, de différentes manières, et se prêtent à d'intéressantes combinaisons décoratives[6].

---

[1] Voir pages 131, 333, et 550. — [2] Voir pages 183, 361 et 328. — [3] Voir pages 204, 446. 456, 514 et 537. — [4] Voir pages 214 et 288. — [5] Voir les écoles de Breitfeld, d'Interlaken et Hadwig, pages 184, 204 et 298. — [6] Voir d'autres exemples de vestiaires en *doublure* aux écoles suivantes : Zelgli, pages 131 et 136 ; Interlaken, pages 204 et 205 ; Montriond, page 392 ; Rifferswil, pages 514 et 516.

Fig. 25. — Nouveau collège de Nyon, Vaud. Vestiaires *en doublure*

H. BAUDIN et Alex. CAMOLETTI, architectes, à Genève

La nouvelle école secondaire des jeunes filles de la rue Voltaire, à Genève, possède un vestiaire isolé et fermé, éclairé sur la façade principale, contigu à chaque classe, ainsi qu'on peut le voir dans les plans, page 225. Les corridors ne sont utilisés qu'à destination de promenoirs. Cette disposition est évidemment très dispendieuse et augmente considérablement la surface construite.

On se sert, pour le sol des corridors, de dallages en mosaïque, en grès, en asphalte, en linoleum, etc., mais les dallages les plus usités sont ceux en carreaux de céramique de couleur, avec une plinthe arrondie formant soubassement contre le mur. Dans les corridors de l'école de Montriond, qui vient d'être terminée, l'architecte a adopté des dallages en asphalte encadrés, sur le pourtour des murs et aux emplacements des soffites, par une bordure de carreaux de grès rouge. Combinés avec la décoration des soubassements, ces dallages noirs sertis d'une frise rouge sont d'un heureux effet de couleur qui évoque vaguement l'esprit de la décoration pompéïenne. Cette solution supprime absolument l'impression désagréable et triste qui se dégage de l'asphalte employé seul. D'autre part, le coût de ce dallage, très résistant, est deux ou trois fois moins élevé que celui en carreaux de grès; c'est, en somme, le procédé le plus économique. Dans les écoles importantes, il est utile d'établir le sol des corridors avec des pentes

légères aboutissant à des grilles syphoïdes, de manière à faciliter l'évacuation rapide et naturelle de l'eau dont on se sert pour leur lavage et nettoyage.

Dans plusieurs récents bâtiments, on a revêtu les soubassements des corridors et cages d'escaliers, de carreaux de faïence, de terre cuite émaillée ou de céramique; ces matières conviennent tout spécialement pour protéger le bas des murailles et piliers de ces parties intérieures généralement si fatiguées et salissantes à cause de l'intensité de la circulation[1]. A l'école de St-Jean, il s'agit de carreaux en grès flammé de Bohême, de couleur jaune ocre; à l'école Quader, de carreaux en terre cuite émaillée, de Lausen, verts, tandis qu'à l'école de Montriond, ce sont des carreaux de faïence flammés, également d'un ton verdâtre. Ces revêtements, d'un effet excessivement riche, reviennent, respectivement, à 18, 13.25 et 17 francs le m^2. A première vue, ce procédé, qui présente toutes les qualités voulues de solidité, de résistance et d'aspect, paraît coûteux, mais si l'on considère qu'il ne réclame aucun entretien et qu'il reste indéfiniment propre et intact, on peut dire qu'il est plus avantageux que tous les autres moyens, qui, vite dégradés, nécessitent, au bout d'un certain laps de temps, des frais onéreux de réfection, lavage et peinture.

Quant aux escaliers, on leur donne une grande importance et de belles proportions. La configuration du terrain, la forme régulière ou irrégulière du plan, la nécessité de bien desservir les étages sans gêner la circulation, provoquent des solutions extrêmement variées. Dans la plupart des cas, ils sont conçus de manière à créer un motif architectural extérieur, dominant la masse du toit et formant une tourelle, un clocheton ou autre motif décoratif, destiné à donner du mouvement dans la façade. Quoique les règlements demandent en général que les escaliers soient construits avec des murs d'échiffe ou noyaux pleins, à cause des chutes et accidents, on remarquera qu'un grand nombre d'escaliers, spécialement dans les écoles d'une certaine importance, n'ont pas de murs d'échiffe; quelques-uns même sont complètement évidés et portent sur des piliers entièrement isolés, ce qui facilite la libre circulation de l'air et de la lumière. Ces dispositions donnent lieu à de très beaux motifs architecturaux dont les rampes sont ornées d'intéressantes balustrades en fer ou en bois. Le béton armé, qui offre une grande résistance avec un petit volume, convient tout spécialement pour la construction de ces escaliers[2]. Dans presque toutes les écoles, les marches sont en granit, pierre dure et peu glissante, mais on en rencontre aussi en roche, en pierre artificielle et, même quelquefois, en bois. Il serait intéressant de construire, comme en Allemagne, des rampes d'escaliers en béton armé, avec les marches recouvertes de linoleum et munies sur leur arête d'une bordure striée en laiton.

Dans les corridors et les escaliers des écoles suisses, comme du reste dans tous les autres locaux, l'impression dominante est celle d'une grande profusion de lumière qui, pénétrant partout, par de vastes baies, remplit l'espace intérieur de clarté et de joie.

---

[1] Voir une application de ce genre dans les écoles Quader, à Coire, page 254; de Montriond, à Lausanne, page 391, et Zollikerberg, à Zurich, page 548. — [2] Voir des exemples d'escaliers évidés dans les écoles Hadwig, pages 297 et 298; de Rorschach, page 316, et Heiligberg, pages 538 et 544.

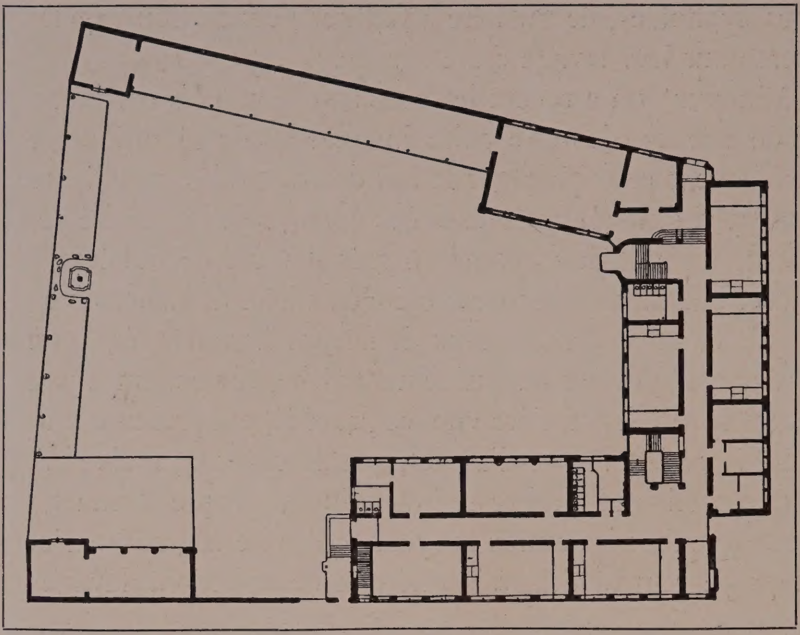


Fig. 26. — Ecole Hohenzollernstrasse, à Munich. Plan du rez-de-chaussée
Robert Rehlen, architecte de la ville, Munich

Au point de vue du coût des grandes écoles urbaines, on peut dire que, de même que les classes, les corridors de dégagement sont généralement trop vastes. Quoique de même largeur que ceux des écoles des autres pays, ils forment une surface beaucoup plus forte; cela provient du type usuel de plan à classes toutes orientées dans le même sens, dans lequel l'obligation de leur dégagement nécessite des surfaces plus vastes qu'elles ne seraient réellement nécessaires pour les besoins et la commodité de la circulation et du mouvement. A égalité de programme, un plan ramassé et condensé, avec des classes orientées sur deux ou trois faces, demande une surface de corridor très inférieure à celle d'un plan en longueur avec les classes sur une seule façade.

La surface moyenne des corridors, escaliers et vestiaires de sept récentes écoles de la ville de Zurich est, d'après M. Fissler, architecte de la Ville, de 0.683 m² de plus par élève que dans sept écoles d'autres villes.[1] Cette surface est dans les écoles de Zurich de 2.033 m² par élève, tandis qu'elle n'est que de 1.350 m² par élève dans les autres écoles.[2] Comme le coût de construction des corridors revient à 116 francs par m² et par étage, on constate que leur surplus de surface par rapport à ceux des autres écoles, en supposant, par exemple, une école de 1000 élèves, provoque une augmentation de 80.000 francs en chiffres ronds. Il est à remarquer que ce calcul est établi sans tenir compte de la diminution éventuelle des classes que j'ai signalée précédemment.

Dans le but de réaliser une certaine économie sur le coût des écoles par la diminution de la surface des espaces de circulation, M. Fissler insiste pour que l'on autorise l'orientation des classes sur plusieurs faces avec couloir unilatéral. On pourrait également adopter le système du corridor *en partie* bilatéral; à condition qu'il reçoive l'air et la lumière en suffisance, non seulement par les extrémités, mais aussi sur les côtés, cette disposition peut offrir de sérieux avantages économiques; quelques nouvelles écoles de Munich ont été construites de cette manière par M. Grässel, architecte de la ville. Par contre, il faut éviter le couloir *entièrement* bilatéral (même ventilé mécaniquement) qui

[1] Pour établir sa comparaison, M. Fissler a choisi sept écoles (deux en Suisse et cinq en Allemagne) dont les plans présentent des classes orientees dans plusieurs directions, type de plan que l'on rencontrait rarement en Suisse jusqu'en 1910. — [2] Ces chiffres comprennent la surface afférente des murs.

Fig. 27. — Ecole Hohenzollernstrasse, à Munich. Vue d'un corridor de dégagement
Robert Rehlen, architecte de la ville, Munich

existe dans une quantité d'écoles de l'Allemagne du Sud et dont on voit un exemple dans les figures 26 et 27.

Pour ma part, après avoir examiné attentivement tous les plans des écoles ainsi conçus, de même que Burgerstein, je ne suis pas partisan de ce dernier système appliqué aux grandes écoles et cela pour deux raisons importantes; la première, c'est que la moitié des classes sont nécessairement mal orientées; la seconde, c'est que les corridors placés dans la partie médiane des bâtiments, s'ils peuvent être ventilés mécaniquement sont, en revanche, mal éclairés et sombres, comme on peut s'en rendre compte par la vue du vestibule de l'école Hohenzollernstrasse, à Munich (fig. 27). La comparaison de ce corridor avec celui de l'école de Nyon, par exemple (fig. 25), ou de n'importe quelle autre école contenue dans ce livre, est toute à l'avantage des corridors des écoles suisses dont la devise pourrait être *air et lumière*.

Il est assez difficile de fixer d'une manière précise la surface par élève à donner aux espaces de circulation, car ils sont déterminés soit par la largeur minimum qu'on peut accorder aux corridors, soit surtout par le parti et les dispositions organiques du plan auxquels ils sont subordonnés. J'ai établi, d'après les tableaux comparatifs de cent trente-six écoles que j'ai publiées, un calcul d'où il résulte que la surface moyenne de

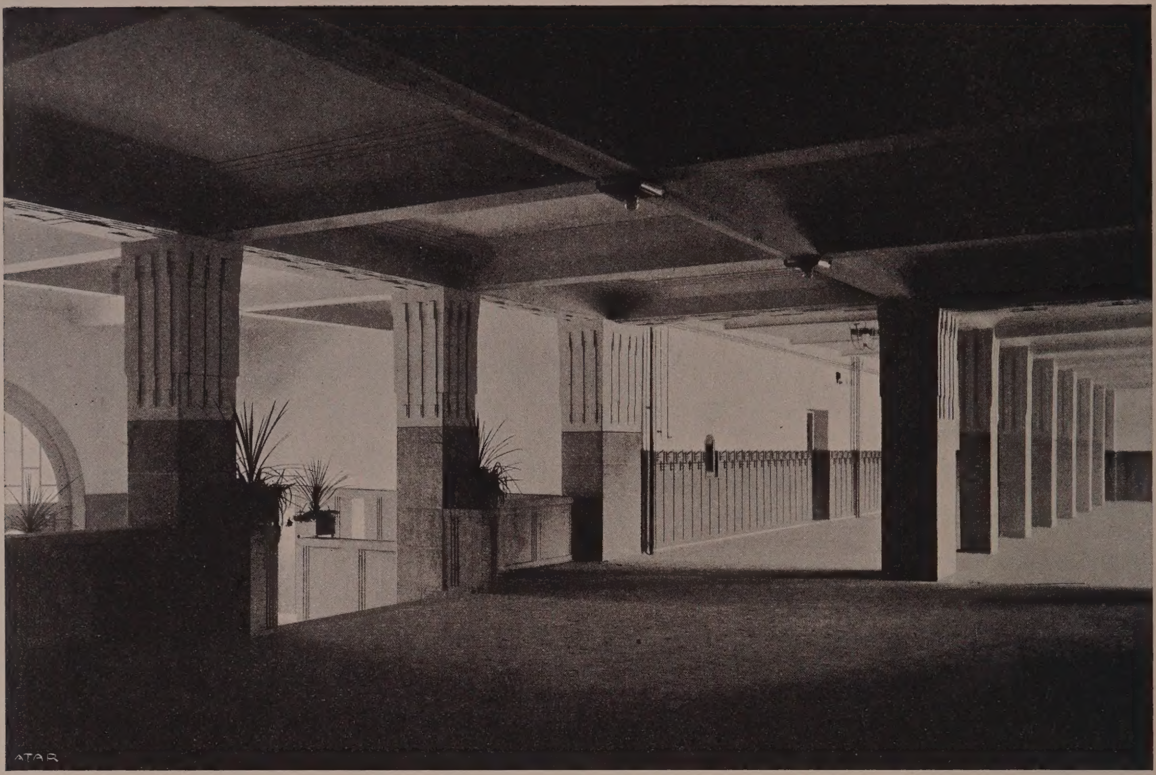


Fig. 28. — Ecole Hadwig, à Saint-Gall. Vestibule du rez-de-chaussée
CURJEL et MOSER, architectes, à Zurich

corridor par élève est de 0.86 m² dans les grandes écoles urbaines, de 0.52 dans les écoles d'importance moyenne et de 0.35 m² dans les diverses autres écoles rurales. W. His demande que la surface des corridors soit le double de celle des classes. En supposant 1.25 m² pour les classes, les corridors auraient, d'après cette proposition, 2.50 m² par élève, ce qui est excessif. La Commission d'enquête de Bâle demande 0.45 m², tandis que le règlement fixe 0.60 à 0.80 m². Pour réaliser un réel abaissement du cube de construction, il faut en premier lieu diminuer les classes, puis les orienter dans deux ou trois directions. Cette disposition permettrait, sans grande dépense, de créer, sur les faces postérieures, des préaux couverts, pour les récréations en cas de mauvais temps, comme, par exemple, aux écoles des Cropettes, du quai du Midi et de la Roseraie, à Genève[1].

Dans l'école Hadwig, à Saint-Gall, les corridors de dégagement ont la largeur usuelle et les vestibules de l'escalier principal servent, à chaque étage, de lieux de récréation, mais pour augmenter la surface utile, les architectes ont, en outre, créé au rez-de-chaussée, en dehors du corridor, un vaste vestibule dont la figure 28 montre l'aspect, et dont la toiture est constituée par une terrasse en plein air qui est également utilisée pour les récréations.[2] A l'école de Breitfeld, à Berne, qui comporte aussi des corridors

[1] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse,* pages 446, 448 et 452. — [2] Voir les plans du rez-de-chaussée et du premier étage, page 298.

usuels, on trouve, à chaque étage, une place de jeux de bonnes proportions.[1] Ces deux exemples, dans lesquels il s'agit de locaux fermés, présentent des dispositions nouvelles et intéressantes, mais j'insiste très vivement sur la création, dans les futures écoles, de préaux couverts à l'air libre qui, tout en étant économiques, présentent le grand avantage hygiénique de permettre les récréations en plein air, quel que soit le temps et la saison. Comme type caractéristique de préau couvert, je signale celui de l'école de Saint-Jean, à Genève;[2] outre ce préau, cette école possède également, contre la façade principale, deux portiques qui peuvent servir pour les jeux en cas de mauvais temps.

* * *

CHAUFFAGE CENTRAL. VENTILATION NATURELLE ET MÉCANIQUE

La question du chauffage central et de la ventilation constitue un problème technique qui joue un rôle si important dans les bâtiments d'écoles, que malgré l'étude assez étendue que j'en ai faite dans mon premier ouvrage[3], je dois encore y revenir pour expliquer les dispositifs perfectionnés installés dans les plus récents bâtiments et qui sont de nature à apporter de profondes modifications dans la conception des plans des nouveaux édifices scolaires, au point de vue de l'hygiène et de la diminution du cube des divers locaux. L'emploi du chauffage central à vapeur et à eau chaude à basse pression s'est généralisé si largement, qu'on l'applique, sans exception, à tous les bâtiments scolaires, à tel point que toutes les écoles, même les plus petites, publiées dans ce livre, ont un chauffage central, sauf celle de Bauen, dans le canton d'Uri, dont la classe est chauffée par un poêle de faïence semblable à ceux qui sont si fort en honneur dans les demeures privées suisses.[4] En ce qui concerne la ventilation mécanique combinée avec le chauffage, on a exécuté quelques installations d'une si grande perfection, qu'elles peuvent servir de modèles, comme par exemple, celles des écoles Hadwig, à Saint-Gall, Heiligberg, à Winterthur, de la rue Voltaire, à Genève, et de Montriond, à Lausanne, dont je reparlerai plus en détail.

Les renseignements et illustrations que je donne sur ce sujet sont tirés, en partie, de deux intéressantes brochures de M. Max Hottinger, ingénieur de la maison Sulzer, à Winterthur, qui s'est depuis longtemps spécialisée dans ces questions complexes. Ces brochures[5] constituent des études savantes et documentées, faites par un technicien et un spécialiste du grave problème du renouvellement de l'air dans les locaux scolaires.

---

[1] Voir le plan du premier étage de cette école page 184. — [2] Voir le plan, page 229 et la vue intérieure, page 232. — [3] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 202 à 222. — [4] Voir page 376. En outre l'école de Schuls, dans le canton des Grisons, est entièrement chauffée par l'énergie électrique ; je parlerai de cette installation à la fin de ce chapitre. — [5] *La ventilation dans les bâtiments scolaires en Suisse*, par Max Hottinger, ingénieur chez MM. Sulzer frères, à Winterthur. *Die Heizung, Lüftung und Badeeinrichtung in Heiligenberg-Schulhaus in Winterthur*, von Max Hottinger, Ingénieur bei Gebrüder Sulzer, in Winterthur.

Il est inutile d'insister longuement sur l'influence pernicieuse de l'action que produit sur les fonctions physiologiques d'un être jeune, en pleine croissance, l'air confiné, vicié par les produits odorants d'exhalation et d'exsudation développés par le corps humain, les vêtements et l'éclairage, simultanément avec l'acide carbonique, tandis qu'au contraire l'air pur constitue le facteur primordial du développement physique des jeunes enfants. Les constatations et expériences scientifiques ont permis d'établir, d'une manière précise, les conditions à exiger pour la qualité physique et chimique de l'air dans une salle d'école, conditions qui peuvent se formuler comme suit :

1. La température mesurée à hauteur de tête doit être de 15 à 18° C en hiver et ne pas dépasser 23° C en été.
2. La teneur en acide carbonique ne doit pas dépasser 1,5 à 2 ‰.
3. L'humidité relative doit rester entre les limites de 30 à 60 %; aux températures précitées, une humidité de 40 à 50 % est ce qui convient le mieux.
4. L'air doit être pur, c'est-à-dire sans poussière ni odeur.
5. Il ne doit pas y avoir de courants d'air sensibles dans les locaux.

Pour obtenir les qualités requises ci-dessus, il faut donc éviter les causes de viciation et d'altération, soit des facteurs physiques, température et humidité, soit des facteurs chimiques qui se manifestent, en dehors de l'acide carbonique, par des particules solides ou liquides, poussières ou gouttelettes en suspension dans l'air. On peut dire, en principe, qu'il est impossible de remplir ces conditions d'une manière absolue et parfaite sans une installation de ventilation *mécanique* conçue et aménagée selon des règles déterminées. Nous allons étudier les dispositifs des principaux systèmes de ventilation actuellement utilisés dans les écoles à l'aide de schémas qui en rendront la compréhension plus facile. Il faut tout d'abord séparer bien nettement les deux moyens qui se présentent, c'est-à-dire la ventilation *naturelle* et la ventilation *mécanique*. Ces moyens s'appliquent indifféremment aux deux systèmes ou principes d'aération : celui qui procède par *aspiration ou dépression* d'air, et celui qui procède par *propulsion ou refoulement* d'air.

Voyons d'abord, d'après les croquis de la figure 29, la ventilation *naturelle*.

A. *Système par aspiration sans appel d'air*. Les radiateurs sont placés dans les allèges des fenêtres. L'entrée de l'air extérieur a lieu simplement par la porosité et la perméabilité des murs, les fissures et les joints ou l'ouverture des portes et fenêtres, tandis que l'air vicié s'évacue par un canal spécial muni d'un registre à palettes ou d'un grillage fixe qui débouche dans les combles du bâtiment. Ce système élémentaire est en usage dans un grand nombre d'écoles.

B. *Système par aspiration avec appel direct d'air frais*. Il est semblable au précédent en ce qui concerne la disposition des radiateurs et du canal d'air vicié, mais il possède, en plus, une prise d'air frais avec porte mobile, placée derrière les radiateurs, dans l'allège des fenêtres, permettant le réchauffement de l'air pris à l'extérieur. Ce moyen a été fort utilisé pendant un certain nombre d'années, mais on y a renoncé principalement à cause du danger de gel des radiateurs; il présente, d'autre part, des inconvénients à cause de la pénétration de la poussière, du vent et des insectes dans les salles.

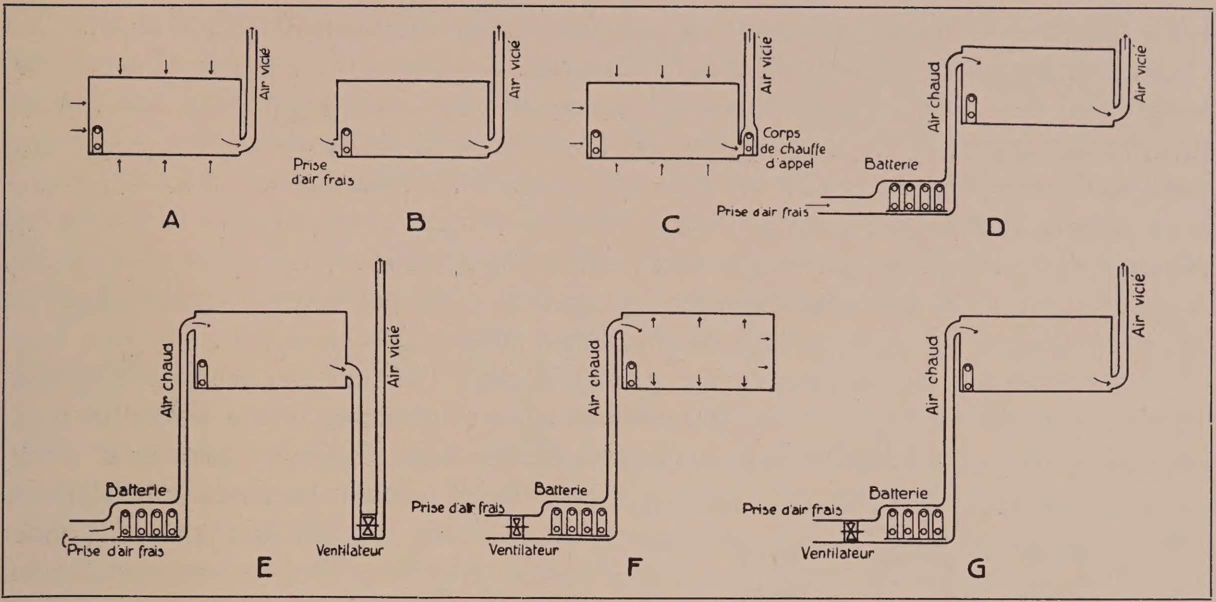


Fig. 29. — Schéma des dispositifs de ventilation naturelle et mécanique

C. *Système par aspiration, sans ou avec prise directe d'air, mais avec corps de chauffe d'appel.* Il est semblable au type A ou B, mais au lieu de laisser le soin du fonctionnement de l'installation à la seule force naturelle et ascensionnelle de l'air chaud, on renforce l'échappement de cet air en disposant un radiateur d'appel à la base du canal d'évacuation d'air vicié. L'école du Geiselweid, à Winterthur[1], possède une installation établie de cette manière.

D. *Système par aspiration avec prise d'air frais et chambres de batteries d'air chaud, placées au sous-sol.* Il comporte des chambres avec batteries de corps de chauffe et prises d'air spéciales placées, au sous-sol, au départ des groupes de canaux d'air chaud. L'air extérieur, après avoir été tamisé, s'échauffe au contact des radiateurs, monte dans les classes par sa seule force ascensionnelle, sans l'intervention d'un ventilateur, puis, une fois vicié, s'échappe ensuite dans les combles par des canaux d'évacuation semblables à ceux des types précédents. Une installation de ce genre, considérée comme excellente, existe depuis 1894 dans l'école Saint-Georges à Winterthur. La figure 30 montre le plan du sous-sol de cette école avec ses cinq chambres de chauffe.

Examinons maintenant la ventilation *mécanique.*

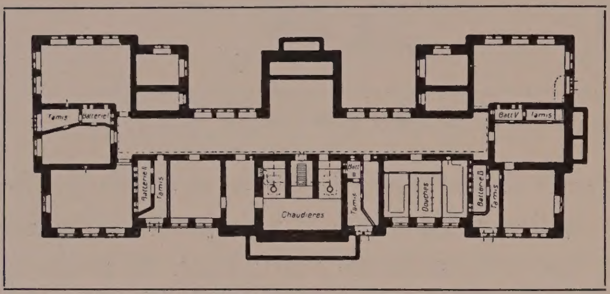
E. *Système par aspiration avec appel d'air frais.* Il possède une grande chambre avec batteries de corps de chauffe, filtrage et prise d'air semblables à celles du type D, placée dans le sous-sol et alimentant les canaux d'air chaud aboutissant dans les classes, mais tous les canaux d'évacuation d'air vicié sont réunis, soit au sous-sol, soit aux combles, en un seul canal collecteur dans lequel est placé un ventilateur aspirant.

F. *Système par propulsion avec appel d'air frais, mais sans canaux d'évacuation d'air vicié.* Il comprend une chambre de chauffage et filtrage semblable à celle du type E,

[1] Publiée dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 540 et suivantes.

mais l'air frais extérieur est aspiré par un ventilateur refoulant qui chasse ensuite l'air chaud dans les canaux desservant les divers locaux. Comme il n'existe pas de canal pour la sortie de l'air vicié, c'est la pression obtenue dans la classe qui produit son évacuation par les interstices des murs, parois, portes et fenêtres. Ce système est appliqué dans trois récentes écoles de la ville de Bâle (Trois-Roses[1], Inselstrasse[2] et Isaak Iselin[3]). Ce système, quoique mécanique, convient éventuellement pour certains vastes locaux offrant un fort cube d'air par rapport au nombre de personnes qu'ils peuvent contenir, — églises, théâtres, salles de réunions, — mais il n'est pas recommandable dans les bâtiments d'écoles, pour lesquels il est insuffisant, ainsi qu'on va le voir.

Il résulte, en effet, des expériences pratiquées par l'ingénieur de chauffage H. Sieber, de Bâle, dans l'école des Trois-Roses, ventilée selon ce principe, que la teneur en acide carbonique ne pouvait être maintenue dans les classes dans les limites tolérées et admises qu'en ouvrant les fenêtres pendant les récréations, tout en laissant fonctionner les ventilateurs, d'où un renouvellement complet de l'air causant une perte de chaleur considérable. Il faut remarquer en outre qu'à égalité de volume d'air à fournir, la force absorbée par un ventilateur augmente avec la pression à vaincre dans les locaux. On peut déduire de ce qui précède que l'économie réalisée par la suppression des gaines d'évacuation est rapidement annihilée par le surcroît de dépense d'énergie électrique pour la marche des moteurs et que le coût du fonctionnement d'une installation semblable est plus élevé que dans le système comportant des canaux d'évacuation, que nous allons examiner.



Echelle : 1/800

Fig. 30. — Ecole Saint-Georges, à Winterthur.
Plan du sous-sol

G. *Système par propulsion avec appel d'air frais et canaux d'évacuation.* Il est, en tous points, semblable au type F décrit ci-dessus, mais il comporte, en plus, des canaux d'évacuation dans lesquels, sous la pression de la salle, l'air vicié s'échappe pour se perdre dans les combles du bâtiment. Ce système est employé, avec quelques variations de dispositions secondaires, dans les écoles de la rue Voltaire, à Genève[4], de Montriond, à Lausanne[5], et Heiligberg, à Winterthur[6].

Il est possible de réaliser une installation constituant une combinaison transitoire avantageuse et pratique des systèmes F et G, qui assure un renouvellement d'air assez fréquent. Elle consiste à ménager des canaux d'évacuation d'air vicié, mais auxquels on donne une section d'au moins un tiers inférieure à celle des canaux d'appel, de manière qu'il règne toujours dans la classe une certaine pression par rapport à l'extérieur. Avec ce système, l'air des corridors ne peut pénétrer dans les classes, où la pression est plus forte.

Tels sont les principaux systèmes de ventilation naturelle et mécanique utilisés dans les bâtiments scolaires suisses.

[1] Publiée dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 418. — [2] Voir cette école, page 153. — [3] Voir cette école, page 162. — [4] Voir page 222. — [5] Voir page 390. — [6] Voir page 535.

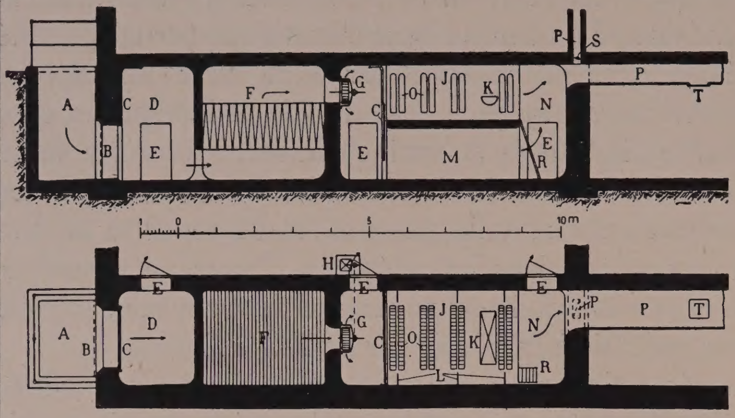
Les qualités physiques et chimiques requises pour l'air des salles d'écoles, que j'ai indiquées précédemment, sont dépendantes d'un second facteur constitué par la quantité nécessaire. Je rappelle que chaque élève verse en moyenne, par heure, dans l'atmosphère 320 litres d'air expiré qui renferme environ quatre pour cent d'acide carbonique, et que, pour rendre cet air tolérable, il faut le diluer dans au moins quarante fois son volume d'air pur afin de ramener à un pour mille le taux de l'acide carbonique admis par les physiologistes. D'après ce calcul, un élève a donc besoin, pendant une heure, de 12 m^3 800 d'air. Si, selon mes propositions, l'on admet dans les nouvelles classes un cube d'air maximum de 4 à 5 mètres par élève, on voit qu'il est nécessaire de renouveler le cube d'air afférent à un élève de deux fois et demie à trois fois par heure.

La qualité et la quantité d'air nécessaires pour une salle d'école étant nettement et scientifiquement établies, on peut dire d'emblée que, sauf le système G, aucun des systèmes énumérés ne peut remplir sa fonction d'une manière entière et complète. Ceux qui sont basés sur la ventilation *naturelle*, spécialement, sont d'un fonctionnement irrégulier, intermittent et coûteux, parce qu'ils dépendent des variations atmosphériques extérieures (température, puissance et direction du vent), qui produisent parfois des courants contraires, et de l'intervention de l'occupant pour la manœuvre raisonnée des vannes des radiateurs, des registres d'arrivée et d'évacuation d'air. Quant au système ordinaire et usuel de ventilation par l'ouverture des fenêtres, outre qu'il ne procure qu'une aération aléatoire et momentanée, il est également coûteux et dangereux pour la santé des élèves par le fait qu'il surchauffe et refroidit alternativement l'air et les parois des classes[1]. On peut dire en principe que la ventilation naturelle est donc illusoire et onéreuse et que, pour obtenir une aération rationnelle et économique, simultanément avec une température égale, il faut une installation mécanique bien conçue, d'un fonctionnement régulier, continu, automatique, indépendant des variations atmosphériques et de toute intervention du personnel enseignant ou des élèves. Seul le système de ventilation *mécanique* par propulsion, avec appel d'air frais et canaux d'évacuation, décrit sous lettre G, réunit, à mon avis, la totalité des conditions requises pour assurer la qualité et la quantité de l'air dans les salles d'écoles.

Quoique la Suisse ne possède pas de prescriptions légales ou de règlements précis pour la ventilation des locaux scolaires[2], on trouve dans plusieurs nouveaux bâtiments des installations de ventilation de premier ordre dont quelques-unes, ainsi que je l'ai dit, peuvent servir de modèles. Il y a quarante ans déjà, en 1875, la maison Sulzer, de Winterthur, a établi, dans l'école Neuwisen, à Winterthur, en combinaison avec un chauffage central à vapeur, une installation de ventilation mécanique qui fonctionne encore d'une manière parfaite.

Il me paraît indispensable, vu l'importance de cette question, de donner quelques renseignements techniques nouveaux sur les plus récents dispositifs de ventilation méca-

[1] En ce qui concerne la ventilation naturelle, c'est une erreur de croire qu'il suffit de créer de grandes baies latérales ou des conduits verticaux pour que l'air doive nécessairement y passer ou qu'il y ait simplement échange; même en admettant l'inégalité de la tension intérieure et de la pression extérieure, cause des échanges entre les deux atmosphères, il reste dans un local ventilé de cette manière des sortes d'angles morts dans lesquels l'air demeure stagnant, inerte et confiné. « La fenêtre comme baie d'aération ne doit plus compter pour l'hygiéniste » dit M. le Dr Raoul Dupuy (*La salubrité de l'habitation moderne*, par M. le Dr Raoul Dupuy. Bruxelles, Goemaere, Imprimeur du Roi, 1914—1915. — [2] Comme par exemple l'Etat de New-York ou les villes de la Basse-Autriche.



A, prise d'air frais. B, grillage. C, porte à coulisse. D, chambre à poussière. E, portes. F, chambre de filtrage. G, ventilateur. H, moteur. J, chambre de chauffe. K, bacs d'évaporation. L, chicanes. M, passage secondaire. N, chambre de mélange. O, corps de chauffe. P, distribution de l'air. R, escalier. S, clapet de réglage T, tampon de nettoyage.

Echelle : 1/200

Fig. 31 et 32. — Plan et coupe schématiques d'une chambre de chauffe

niques tels qu'ils ont été appliqués dans un certain nombre d'écoles nouvelles construites dernièrement.

Voici, tout d'abord, le plan et la coupe schématiques (fig. 31 et 32) d'une chambre de chauffe généralement usitée pour ce système d'aération. En A, on voit la courette de prise d'air. (En général, il est préférable de placer les ouvertures de prise d'air à une certaine hauteur au-dessus du sol, de manière que l'air soit plus pur et dépouillé de poussière ; on peut voir un exemple d'une bonne disposition dans l'école Heiligberg, page 543, les trois baies grillagées étant abritées par un petit portique extérieur.) L'air arrive d'abord dans la chambre de poussière D où, par suite du ralentissement de son mouvement, il se dépouille d'une partie des poussières et autres impuretés qui ont pu passer par la grille B dont est munie la prise d'air. Plus ou moins violemment aspiré par l'électro-ventilateur G à marche variable, il traverse ensuite la chambre des filtres ou tamis F, afin d'être purifié complètement. Ces filtres sont constitués, selon les cas, soit par des châssis verticaux, en ligne brisée, tendus de futaine, mousseline, drap ou autres tissus appropriés, soit par une succession de sacs de mêmes tissus disposés en forme de pyramides renversées, dans la base desquelles on place une barre de fer pour en assurer la stabilité et l'immobilité. Dans cette dernière disposition, le mouvement ascendant de l'air facilite encore le dépôt des matières en suspension dans les tamis, dont le nettoyage s'effectue simplement en les battant au moyen d'une verge pour faire tomber la poussière sur le sol où on la recueille commodément. Pour obtenir une installation parfaite au point de vue hygiénique, il est nécessaire de munir les parois de ces chambres, soit d'un enduit glacé de ciment ou plâtre anglais, soit d'un revêtement en carreaux de faïence présentant des surfaces lisses, lavables et imperméables qui permettent d'entretenir l'installation dans un parfait état de propreté.

Dans les écoles Heiligberg et de Montriond, dont je parle plus loin, on a apporté un nouveau perfectionnement pour la purification de l'air pris à l'extérieur. Le filtre ou tamis est constitué par des tuyaux disposés verticalement (voir fig. 39, en *g*), d'où s'échappe une sorte de rideau de pluie fine qui dépouille de ses poussières l'air aspiré par le ventilateur. Des parois disposées en « chicane » l'obligent ensuite à abandonner le surplus de particules d'eau dont il a pu se charger. Ce dispositif est parfait en ce sens qu'il

supprime complètement le battage et nettoyage des filtres du type usuel et qu'il nécessite beaucoup moins de place; mais naturellement son fonctionnement, selon les localités, est plus coûteux que celui des filtres en étoffe à cause de la dépense d'eau. D'autre part le filtre à eau présente un grand avantage en ce sens qu'on peut l'utiliser en été pour rafraîchir l'air de ventilation.

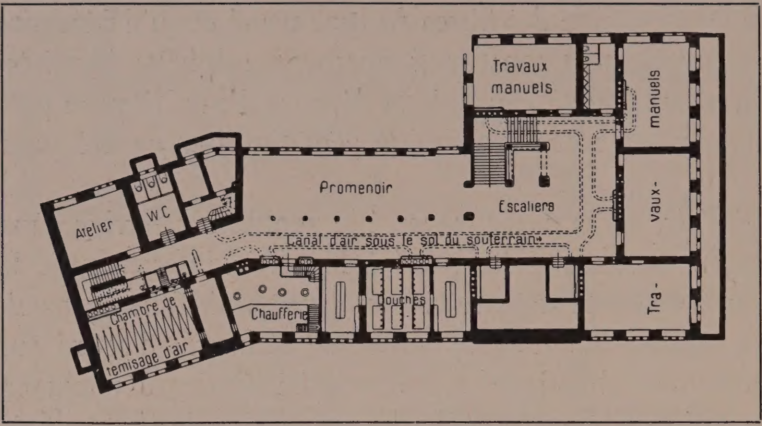
De la chambre des filtres F, l'air, après avoir traversé le ventilateur, arrive dans la chambre de chauffe J; le passage secondaire M, placé à la partie inférieure de la chambre de chauffe, sert à régler au moyen du registre C le mélange d'air frais et chaud, afin d'obtenir en N la température voulue. L'air froid tamisé se réchauffe d'abord sur les corps de chauffe O dits de « premier chauffage[1] », s'humidifie au degré voulu en passant au-dessus des bacs d'évaporation K dans lesquels des serpentins de chaleur font évaporer de l'eau, traverse les corps de chauffe dits de « réchauffement », placés après les bacs d'évaporation, puis, enfin, il est distribué par la gaine horizontale P aux conduits distributeurs verticaux P, munis chacun d'un clapet de réglage, qui aboutissent dans les classes et autres locaux.

L'orifice d'arrivée des canaux d'air chaud a toujours lieu dans le haut des classes, près du plafond. Afin de faciliter le glissement de l'air dans les gaines d'arrivée et de départ, il est nécessaire de les construire verticalement en évitant le plus possible les angles et coudes, qui peuvent causer des pertes par le frottement et faciliter des accumulations ou dépôts de poussière. Pour la même raison, on doit apporter un grand soin dans le choix des matières de revêtement de ces canaux, qui doivent présenter une surface absolument lisse, plane et imperméable; on utilise à cet effet, soit des enduits de ciment ou de plâtre anglais, soit des tuyaux de tôle galvanisée ou de poterie vernissée de dimensions appropriées aux besoins. D'une manière générale, toutes les parties, sans exception, d'une installation de ventilation conçue selon les principes hygiéniques doivent pouvoir être lavées, nettoyées et désinfectées facilement.

Nous avons vu que les canaux d'arrivée d'air chaud débouchent dans le haut de la classe. Les orifices de départ d'air vicié qui doivent être, si possible, disposés dans la paroi opposée à ceux de l'arrivée, sont placés tantôt près du plancher, tantôt près du plafond. On recommande maintenant de leur ménager deux orifices: l'un, placé près du plafond, dont l'usage est préconisé en été, et l'autre, placé près du plancher, que l'on emploie en hiver, quand on cherche à retenir le plus de chaleur possible. Cette disposition qui est, paraît-il, excellente, nécessite forcément des clapets ou portes mobiles pour son utilisation; étant opposé, en principe, à toute intervention du personnel enseignant dans la manœuvre du chauffage et de la ventilation, je préfère, à mon avis, un seul orifice d'évacuation d'air vicié, placé près du plancher et muni d'un grillage fixe. Le réglage de l'ouverture ou de la fermeture de ces canaux doit s'effectuer depuis le sous-sol, par le surveillant de l'installation, à l'aide d'un mécanisme approprié agissant sur un clapet

---

[1] Parmi les dispositions des corps de chauffe de premier réchauffement, qui varient selon les installations et les nécessités constructives, une des plus avantageuses consiste à les superposer en forme de A, l'air froid arrivant par-dessous, comme dans les figures 41 et 44.



Echelle : 1/800

Fig. 33. — Ecole Hadwig, à Saint-Gall. Plan du sous-sol

placé à la sortie des canaux dans les combles. A l'école de Montriond, le degré exact d'ouverture des bouches d'arrivée et de départ d'air s'effectue, dans les classes, à l'aide d'une clef spéciale à carré qui reste en mains du concierge, exclusivement préposé au fonctionnement et à la surveillance du chauffage et de la ventilation, en sorte qu'il est impossible aux maîtres ou aux élèves d'en modifier le réglage. Tantôt les gaines d'évacuation d'air vicié débouchent simplement dans les combles supérieurs des bâtiments à une hauteur variant de 1 m. à 1 m. 30 environ au-dessus du plancher[1], tantôt on les réunit ensemble dans un seul canal collecteur, qui aboutit au-dessus du toit dans des clochetons spéciaux. En Allemagne, par exemple, les beffrois, tourelles et campaniles importants qui couronnent les toitures des grands édifices scolaires urbains ne sont pas motivés simplement par un but purement esthétique, mais ils répondent à un besoin hygiénique moderne, c'est-à-dire l'évacuation logique et raisonnée de l'air intérieur chargé de miasmes, vicié par les produits odorants qui émanent des élèves, puis par les odeurs, vapeurs et gaz provenant des cuisines, douches, laboratoires et w.-c.

Tel est le dispositif essentiel et fondamental d'une installation moderne de ventilation mécanique. Selon l'importance des écoles, il y a une ou deux chambres de chauffe principales, ou bien, comme dans l'école Hadwig, à Saint-Gall, dont je donne le plan du sous-sol (fig. 33), on trouve d'abord une chambre de chauffe principale pour le filtrage et le premier réchauffement de l'air, puis, au départ des groupes de canaux verticaux qui desservent les classes superposées, un certain nombre de chambres secondaires de réchauffement définitif et d'humidification de l'air[2], mais à la base de toutes ces installations on retrouve le même principe.

Dans quelques nouvelles écoles, celle du Heiligberg entre autres, outre les classes, on a ventilé la cuisine scolaire et la salle de douches mécaniquement, d'une manière indépendante, à l'aide de petits électro-ventilateurs de 1/10 HP placés dans les combles. En outre, on a muni de gaines d'évacuation d'air vicié le local du chauffage central et les locaux de w.-c., sans toutefois prévoir d'arrivée d'air chaud. De cette façon, par ventilation naturelle, on empêche les gaz de combustion et les odeurs de w.-c. de pénétrer dans les corridors de dégagement. Il faut souhaiter que ces excellentes dispositions se généralisent de plus en plus dans tous les futurs bâtiments scolaires.

[1] Dans ce cas, lorsque plusieurs canaux sont groupés, comme cela se présente généralement, il faut avoir soin de les arrêter à des niveaux différents les uns des autres pour éviter des courants contraires par syphonnement, surtout lorsqu'il s'agit d'une installation de ventilation naturelle. — [2] A l'école Hadwig, on trouve huit chambres secondaires semblables.

La place dont je dispose m'empêche d'entrer dans des détails d'ordre technique; toutefois je dois signaler encore quelques points caractéristiques concernant les dispositions générales des installations de chauffage et ventilation. Le chauffage à eau chaude est ordinairement employé pour les classes et autres locaux d'enseignement, mais, dans les grands bâtiments qui présentent d'immenses espaces de circulation, on utilise, simultanément, pour les corridors, de même que les salles de gymnastique, le chauffage à vapeur à basse pression. Dans l'école secondaire des jeunes filles de la rue Voltaire, à Genève, l'installation est alimentée par une chaudière à vapeur, à cinq corps du même type, juxtaposés, qui assurent le chauffage à eau chaude au moyen de réchauffeurs. Des vannes placées sur un collecteur général permettent, selon les besoins, de mettre hors de service, soit une ou plusieurs chaudières, soit l'un des secteurs de distribution, car, dans toutes les installations importantes, la distribution est subdivisée en plusieurs groupes indépendants. On trouve généralement un secteur pour l'ensemble des locaux d'enseignement, classes, travaux manuels, etc., puis pour les vestibules, corridors et escaliers, les aulas, salles de gymnastique et de douches et enfin pour le logement du concierge. Cette subdivison est pratique, avantageuse et économique, parce qu'elle permet de régler, d'une manière indépendante et selon les besoins, le chauffage total ou partiel du bâtiment. Dans l'école secondaire des jeunes filles de la rue Voltaire, qui possède une grande aula dont l'usage est intermittent, la ventilation même de cette salle est indépendante et assurée par un ventilateur spécial.

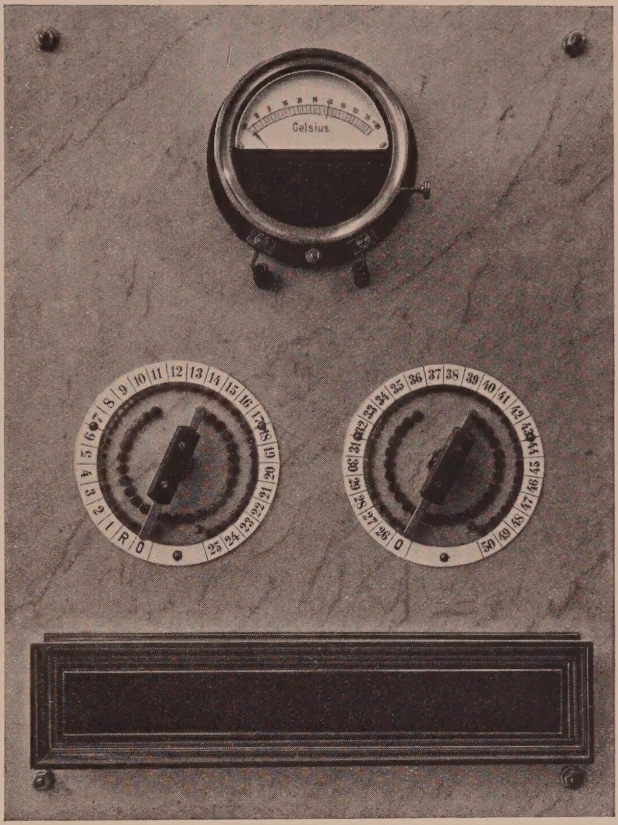


Fig. 34. — Téléthermomètre électrique
Calorie S. A., Genève

L'intérêt principal de ces diverses installations modernes réside dans le fait que, malgré leur importance et leur étendue, leur fonctionnement peut s'effectuer d'une manière automatique et précise par le jeu simplifié d'appareils de réglage et de contrôle d'une perfection admirable. Pour surveiller la température de chaque salle, on a d'abord utilisé les thermomètres ordinaires à lecture directe et à viseur, permettant de vérifier la température, soit à l'intérieur de celles-ci, soit en passant dans les corridors, de manière à ne pas déranger l'enseignement, puis les thermomètres électriques constitués par des spirales de métal spécial, encaissés dans des enveloppes de laiton perforé et nickelé, dont la

lecture s'effectuait dans la chambre de chauffe afin que le surveillant de l'installation puisse contrôler la température à distance. Enfin, on a encore, récemment, perfectionné ce dernier système par l'adoption du « téléthermomètre » reproduit dans la figure 34. Cet appareil, au moyen d'un galvanomètre, permet la lecture immédiate de la température de toutes les salles d'un édifice. Le modèle représenté, alimenté par une petite batterie d'accumulateurs qu'il suffit de recharger deux fois par année environ, est placé dans la nouvelle école secondaire de jeunes filles de la rue Voltaire, à Genève, et sert pour 38 locaux. Il suffit de tourner les commutateurs à contacts multiples afin que leur tige se trouve en regard de tel ou tel numéro pour que l'aiguille du galvanomètre indique instantanément la température exacte de la salle correspondante. La disposition simple de ces appareils sur un tableau de marbre placé dans la chaufferie au sous-sol permet la lecture rapide, commode et sûre de la température des diverses salles[1], température que le surveillant de l'installation peut immédiatement régler du sous-sol à l'aide des câbles qui commandent le jeu des registres placés au départ et à la sortie des canaux d'air chaud.

Mais il existe aujourd'hui des appareils de réglage automatique de la température et de l'état hygrométrique de l'air dont l'ingénieux mécanisme fonctionne automatiquement, sans aucune intervention humaine, d'après la température de l'air ambiant; ils maintiennent dans un local une température fixée, d'une manière normale, continue et régulière, indépendamment du nombre d'occupants et des variations de la température extérieure, et leur sensibilité est telle, qu'ils fonctionnent aussitôt que la température s'écarte d'un degré au-dessus ou au-dessous de celle qui est fixée. Les uns sont basés sur le principe de la dilatation d'un liquide,[2] d'autres sur les propriétés de l'air comprimé. Je parlerai un peu longuement du système de régulateur destiné à régler automatiquement la température et la ventilation des locaux, dû à l'inventeur américain Johnson[3], qui constitue, de l'avis des spécialistes, le système le plus parfait et perfectionné que l'on connaisse.

La coupe schématique d'une valve à air comprimé (fig. 35) fera immédiatement comprendre le fonctionnement de cet appareil, basé sur les effets mécaniques de l'air comprimé agissant soit sur l'ouverture des vannes de vapeur des corps de chauffe, soit sur l'orientation des registres d'arrivée, de sortie ou de mélange d'air. Il se compose d'une cavité A, fermée par une membrane flexible B, soutenant la tige D, puis d'un tuyau C relié à un réservoir d'air comprimé. Si cet air est admis en A, sa pression fléchissant la membrane B en B^1 forcera la tige D à descendre jusqu'au moment où, l'air comprimé étant chassé de A, elle reprendra sa position primitive, grâce au jeu d'un ressort entourant la membrane. La tige D étant reliée à celle de la soupape d'un robinet de vapeur ou aux leviers de commande de registres, l'entrée ou le départ de l'air comprimé dans la

---

[1] En outre 29 thermomètres à lecture directe et à viseur, permettent de surveiller la température des classes, soit à l'intérieur de celles-ci, soit en passant dans les vestibules. — [2] Comme par exemple le système « Glorius » qui vient d'être appliqué dans la nouvelle Ecole de commerce de Lausanne. — [3] Les renseignements qui suivent sont tirés d'une étude de l'ingénieur J. N. Obozinsky, intitulée : « Système de réglage *Johnson* automatique de la température et de la ventilation ainsi que de l'état hygrométrique de leurs atmosphères et ses applications industrielles. »

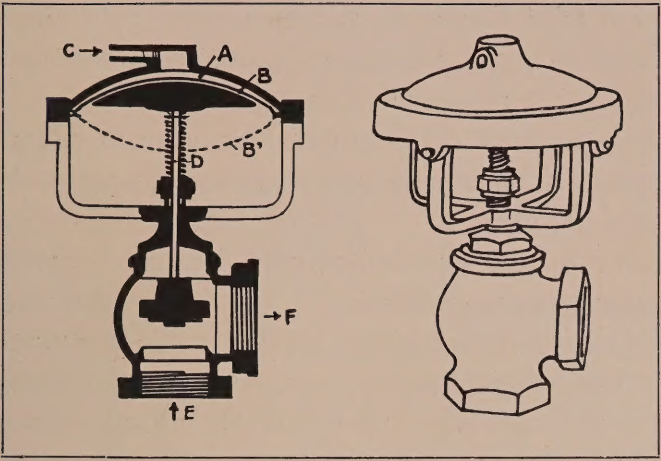


Fig. 35. — Coupe et vue d'une valve à air comprimé système Johnson

valve produit un mouvement qui provoque soit la fermeture totale ou partielle du passage de la vapeur ou de l'eau chaude, soit la rotation graduelle des registres. Dans la figure 35, on voit la vanne d'un radiateur ouverte, l'eau ou la vapeur arrivant en E pour entrer dans le radiateur en F, tandis que dans la figure 40, la valve à air comprimé agit sur un clapet de mélange d'air dans une chambre de chauffe.

C'est le *thermostat* qui a pour fonction de faire agir, au moment voulu, la valve à air comprimé que je viens de décrire. Qu'est-ce qu'un thermostat? Un petit appareil qui a l'apparence extérieure d'un thermomètre ordinaire et dont nous allons examiner le principe et le fonctionnement à l'aide des figures 36 et 37, demi-grandeur d'exécution, en commençant par la première figure.

L'air comprimé venant du réservoir par le tuyau K est arrêté dans son parcours par le disque V, dont la résistance est procurée par l'action de leviers et de ressorts. Cependant, par la petite rainure KK', un peu d'air comprimé passe constamment pour se rendre, après avoir passé dans le filtre à ouate W, dans la petite chambre à air fermée par une membrane en *caoutchouc* et dont la tige est articulée aux leviers agissant sur le disque V. Le filtre à ouate sert à débarrasser l'air de la plus ténue impureté, afin que l'obstruction de l'ouverture O, qui a le diamètre d'une épingle, ne puisse se produire. Par le pointeau R, on règle la quantité d'air introduite dans la petite chambre à air, de manière que sa section d'entrée soit toujours inférieure à celle de sa sortie.

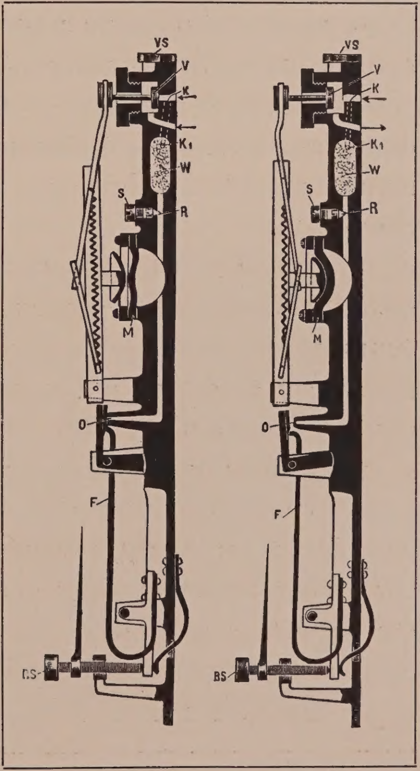


Fig. 36 et 37
Coupes sur le thermostat Johnson

En F se trouve une languette dont la partie inférieure, recourbée en forme de crochet, est rivée à un petit balancier qui, maintenu en arrière par un ressort, reçoit en avant la pression de la vis RS portant l'aiguille indicatrice de la température exigée; le déplacement de l'aiguille entraîne le mouvement de la vis RS, sur laquelle elle est fixée, de même que du balancier et, par conséquent, de la languette F dont la partie supérieure porte un obturateur articulé et peut osciller. Cette lan-

guette est composée de deux lames, l'une d'acier, l'autre de laiton, soudées ensemble; l'élévation de la température cause une dilatation qui la projette en avant, tandis que son abaissement a pour résultat une contraction qui la repousse en arrière.

Nous allons voir maintenant le fonctionnement du thermostat basé sur la dilatation ou la contraction produite sur la languette F par une élévation ou un abaissement de la température du local dans lequel l'appareil est placé.

Supposons une classe chauffée par un radiateur muni d'une valve à air et à vapeur reliée à un thermostat placé contre le mur opposé ou, en tous cas, à une certaine distance du radiateur,[1] et dont l'aiguille est placée sur la division centrale indiquant que la température normale exigée doit être de 18° C. Si la température doit être inférieure ou supérieure, on tourne le bouton RS jusqu'à ce que l'aiguille occupe la division correspondant à la température qu'on veut obtenir. Aussi longtemps que la température se maintient à 18° C, l'appareil est réglé de manière que le trou O soit fermé (fig. 36); par conséquent, le disque V empêchant l'air comprimé de se rendre dans la valve à air, la vanne du radiateur reste ouverte comme dans la figure 35.

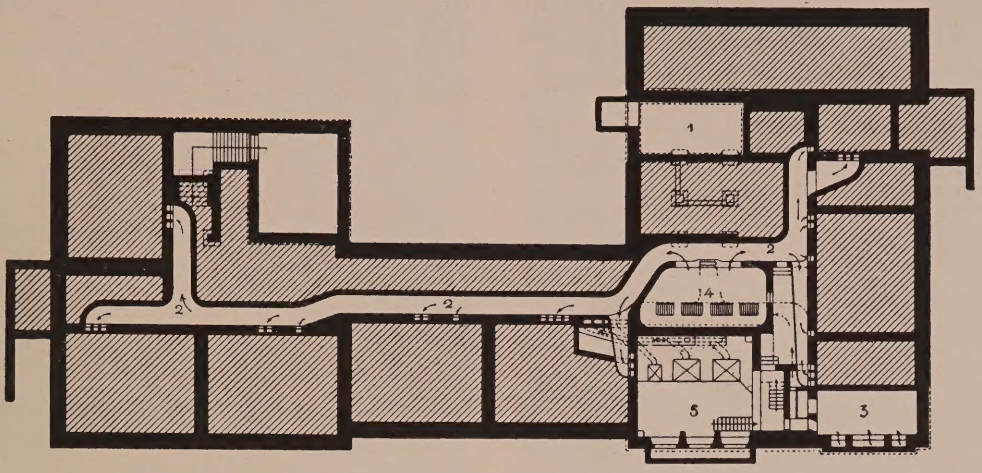
Mais si nous supposons, par exemple, que la température de la classe s'élève vers 19°, elle agit immédiatement sur la languette F, qui est projetée en avant (fig. 37), en sorte que son obturateur découvre entièrement le trou O. De ce fait la poche d'air se vide et, sa membrane étant rejetée en arrière, les leviers articulés obligent le disque V, par son déplacement, à ouvrir entièrement l'entrée de l'air venant du compresseur qui, ne trouvant plus d'obstacle à son passage, se précipite dans la valve à air du radiateur, où sa pression suffit à fermer la vanne d'entrée de l'eau chaude ou de la vapeur, atténuant ainsi l'effet de la radiation et produisant un abaissement de la température. Au cas où la température viendrait à descendre vers 17°, la contraction de la languette, par le fonctionnement inverse de celui que je viens de décrire, rétablit l'appareil dans sa première position dans laquelle il laisse la vanne du radiateur ouverte de manière à ramener la température de la classe à 18°. Les thermostats peuvent naturellement être employés à une grande quantité d'usages tels, par exemple, que le réglage automatique de la consommation de combustible, du tirage du foyer, de la pression de la chaudière, de la température constante de l'eau pour les douches, de la manœuvre des registres de prise, d'évacuation ou de mélange d'air, etc.

Afin de bien faire saisir le détail du dispositif et du fonctionnement de ces régulateurs, appliqués à une chambre de chauffe centrale destinée à la ventilation complète d'un édifice important, je montre les plans du sous-sol contenant la chaufferie, une coupe sur les classes, et diverses vues de l'école Heiligberg, à Winterthur (fig. 38 à 42 et 44) qui possède, à mon avis, une des installations de ventilation les plus perfectionnées et les plus parfaites de toutes celles qui existent à ce jour dans les écoles suisses.

On voit d'après le plan d'ensemble (fig. 38) que les dispositions générales de

---

[1] Comme on le voit, dans la figure 43, à côté du tableau noir. On comprendra facilement que le fonctionnement du thermostat doit être déterminé par la température ambiante moyenne et non par la chaleur directement émise par le radiateur.



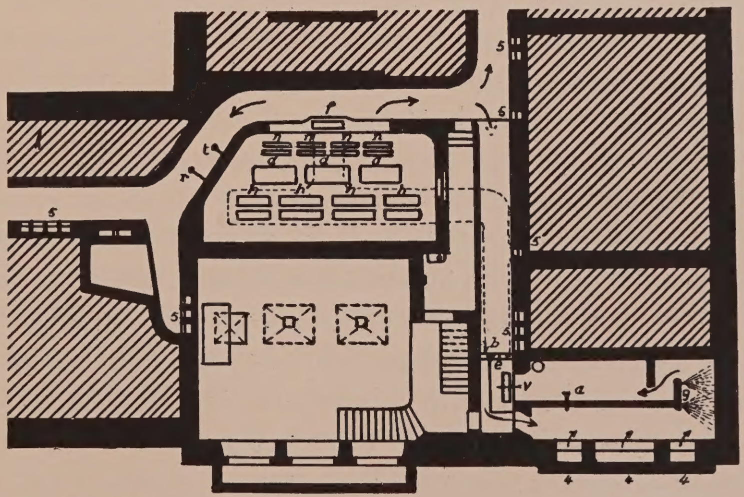
1, local disponible. 2, corridor de distribution d'air chaud. 3, chambre de filtrage. 4, chambre de chauffe et humidification. 5, chaufferie.

Fig. 38. — Plan du sous-sol inférieur de l'école Heiligberg, à Winterthur

Echelle : 1/500

cette installation sont, en principe, semblables à celles du schéma des figures 31 et 32; il en est de même pour son fonctionnement, mais ici, interviennent les régulateurs, thermostats et humidostats, dont nous allons étudier le rôle sur l'air, d'après le plan de détail de la figure 39, depuis sa prise à l'extérieur jusqu'au moment où il est projeté dans les gaines verticales qui le distribuent dans les divers locaux.

Voyons ce plan : Lorsque l'air extérieur qui entre par les trois grilles de prises d'air[1] *4* a moins de 3° C, un thermostat placé en *a* agit sur une valve à air comprimé qui, par la gaine *b*, vient ajouter à cet air froid une certaine quantité d'air chaud pour le réchauffer afin d'éviter tout danger de gel des tuyautages et appareils. Le tamisage ou filtrage de l'air est effectué en *g* par un jeu d'eau semblable à celui que j'ai décrit précédemment. Comme je l'ai dit, ce sys-



Echelle : 1/200

Fig. 39. — Plan de l'installation de chauffage et ventilation de l'école Heiligberg, à Winterthur

[1] Ces fenêtres de prise d'air ont donné lieu à un intéressant motif architectural de portique circulaire abritant une fontaine reproduite à la page 543. A l'école de Montriond, les prises d'air sont disposées de la même manière, mais dans le fond du porche d'entrée.

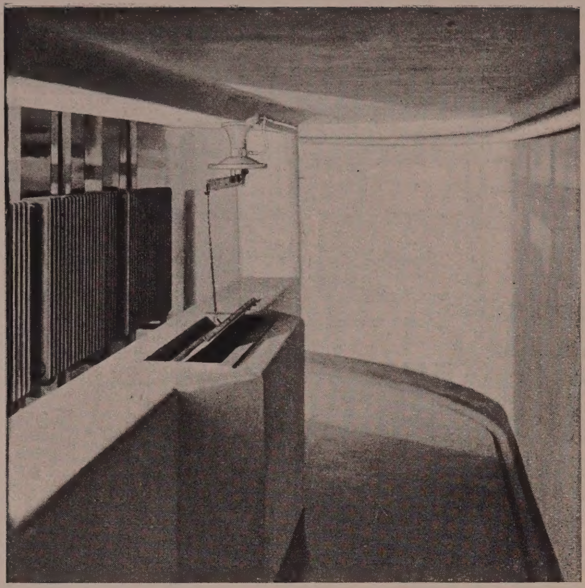


Fig. 40. — Chambre de mélange d'air dans la chambre de chauffe de l'école Heiligberg, à Winterthur

Fig. 41. — Vue intérieure de la chambre de chauffe de l'école Heiligberg, à Winterthur

tème de filtrage présente, en été, l'avantage de pouvoir éventuellement être utilisé pour rafraîchir l'air destiné à la ventilation.

Aspiré par le ventilateur *v*, l'air passe dans la chambre de chauffe sur les batteries *h* de premier chauffage, les bacs d'évaporation *d* et les batteries de réchauffement *n*, puis il se répand ensuite dans le grand corridor horizontal de distribution sur lequel aboutissent les gaines verticales *s* desservant les salles. Le réglage de la température et de l'humidification de l'air, qui doit avoir dans ce corridor 50° C de chaleur et 60° d'humidité, est fait automatiquement par deux régulateurs placés en *t* et *r* dans le dit corridor. Le thermostat *t* règle, d'une part, la vanne des radiateurs de réchauffement *n* et, d'autre part, le registre *f* destiné à mélanger éventuellement l'air pur et frais, que l'on voit également dans la figure 40. En outre, entre le ventilateur et la chambre de chauffe, se trouvent encore deux thermostats *e* placés dans la gaine d'air froid et destinés, par leur action sur les groupes de la batterie de premier chauffage, à régler le réchauffement de l'air selon la température extérieure.

L'humidostat *r* règle le degré d'humidité de l'air par l'évaporation de l'eau contenue dans les bacs *d* en agissant sur la vanne des serpentins disposés dans ces bacs, dont le niveau de l'eau est déterminé par un flotteur (fig. 41). C'est un appareil dont la construction et le fonctionnement sont identiques à ceux du thermostat ; seulement, les petites lames d'acier et de laiton sont remplacées par une lamelle de bois possédant un pouvoir hygrométrique assez prononcé, puisque l'appareil fonctionne aussitôt que le pourcentage nécessaire d'humidité est dépassé, ne fût-ce que d'un degré.

Cette question de l'humidification de l'air a une certaine importance. De curieuses expériences ont, en effet, démontré que l'échauffement d'une salle et de ses parties refroidissantes par de l'air chaud est produit, en grande partie, grâce à l'humidité qu'il con-

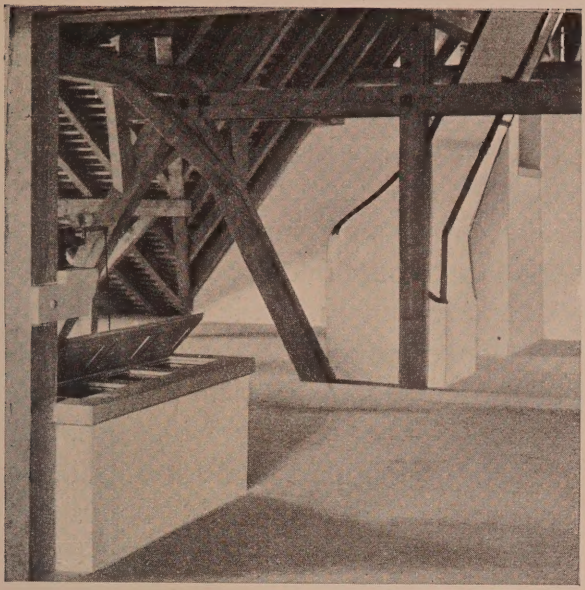


Fig. 42. — Evacuation de l'air vicié dans les combles de l'école Heiligberg, à Winterthur

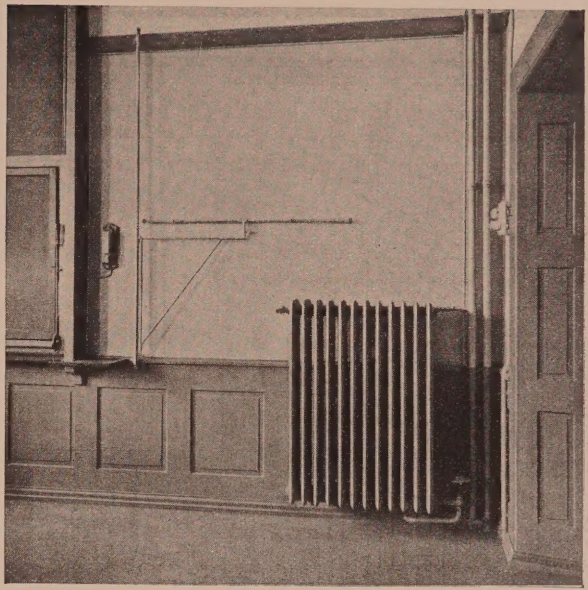
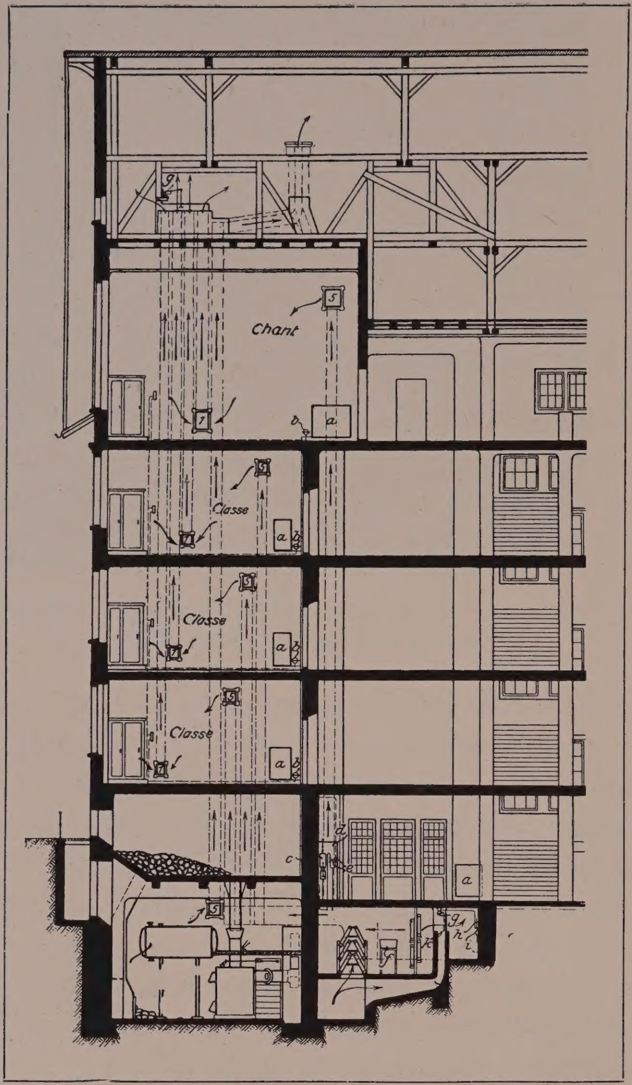


Fig. 43. — Vue d'une classe avec thermostat et valve à air comprimé Johnson

tient. Alors que l'air chaud et *sec* ne communique qu'une faible partie de son calorique à l'air ou aux corps avec lesquels il est en contact, l'air chaud et relativement *humide* échauffe fortement, par sa radiation, l'air ambiant et les objets environnants. On peut dire, en principe, que l'air chaud et sec, d'un moindre rendement, nécessite le surchauffement des locaux, d'où il résulte une aggravation de l'influence pernicieuse et délétère de l'air trop sec et une augmentation de consommation de combustible. Le maintien d'un certain degré d'humidité de l'air dans les salles d'écoles présente donc des conditions hygiéniques et économiques qui doivent être envisagées sérieusement. Dans la coupe générale montrant les classes (fig. 44), on voit en *a* et *b* les radiateurs et leur valve à air comprimé, puis près des armoires les thermostats[1]; puis enfin, près du plafond, les bouches d'arrivée d'air chaud, et près du plancher, les bouches de départ d'air vicié dont les canaux aboutissent dans les combles supérieurs non utilisés. Ces canaux sont munis d'un couvercle mobile, contre-balancé (fig. 42), dont la manœuvre s'effectue, depuis le rez-de-chaussée, par air comprimé[2], comme du reste le fonctionnement de tous les régulateurs. Un compresseur d'air, marchant automatiquement, à l'aide d'eau sous pression dont il emploie une quantité très réduite, produit la force nécessaire à cet usage.

Dans tous les grands bâtiments scolaires, on a aussi adopté des dispositifs perfectionnés pour la manutention du combustible et le chargement des foyers, de manière à réduire ce travail désagréable au strict minimum, sans produire de poussière. On en voit un exemple dans la figure 44, qui représente une coupe sur l'école Heiligberg; la

[1] Dans la figure 43, qui représente l'intérieur d'une classe de l'école Inselstrasse, à Bâle, on remarque également les régulateurs Johnson. Le thermostat est placé près du tableau noir et la valve à air comprimé à l'entrée du radiateur. — [2] Le soir, après la sortie des classes, on ferme ces couvercles et l'on entretient dans les locaux une légère température variant, par exemple, de 7° à 9° en réglant les thermostats de la chambre de chauffe, pour ne pas arrêter le chauffage pendant la nuit, ce procédé étant onéreux.



Echelle : 1/250

Fig. 44. — Coupe sur l'école Heiligberg, à Winterthur

soute à charbon placée immédiatement au-dessus de la chaufferie possède des trémies aboutissant sur les chaudières. (L'école des Métiers St-Mangen, à Saint-Gall, est également munie d'un système identique. Dans la nouvelle école secondaire des jeunes filles de la rue Voltaire, à Genève, une passerelle en fer traverse toute la chaufferie, au-dessus des chaudières, et pénètre de plein-pied dans la soute à charbon contiguë à ce local. A l'aide d'un wagonnet roulant sur rail, on effectue le chargement des foyers des chaudières par une manipulation extrêmement simple, d'autant plus que ce wagonnet est muni d'un bec spécial facilitant le chargement et d'un orifice de fond s'adaptant aux trémies.)

Malgré l'importance de l'installation de l'école Heiligberg, à Winterthur, que nous venons d'étudier, la centralisation des appareils de commande et de réglage permet au concierge d'en assurer le fonctionnement, sans l'intervention d'un employé spécial, d'où il résulte une économie appréciable sur l'entretien du chauffage et de la ventilation. C'est du reste le cas dans un grand nombre d'autres écoles importantes.

Cette installation exécutée par la maison Sulzer, de Winterthur, produit dans les classes un renouvellement d'air de deux fois et demie par heure, soit 13 à 17 mètres cubes d'air pur par enfant; elle assure, par un froid extérieur de — 5° C, une température de 18° C dans les classes. Son coût s'est élevé, pour la partie mécanique, c'est-à-dire sans les travaux accessoires de maçonnerie, canaux, etc., à la somme totale de 55.700 francs[1], se décomposant comme suit : chauffage, 34 200 fr.; ventilation, 14 000 fr.; régulateurs Johnson, 7 500 fr. Cette installation est donc revenue, partie mécanique seulement, par mètre cube de construction, à fr. 1.79; pour le chauffage, à fr. 1.10; pour la ventilation, à fr. 0.45 et fr. 0.24 pour les régulateurs Johnson. Je donne ces chiffres détaillés, estimant qu'ils pourront être utiles pour l'étude *a priori* d'applications futures.

L'utilisation des régulateurs automatiques que je viens de décrire permet de réali-

[1] Sans l'installation d'eau chaude pour les douches, qui a coûté 4.800 francs.

ser des installations de chauffage et de ventilation qui réunissent toutes les conditions hygiéniques, pratiques et économiques demandées pour les bâtiments d'école; hygiéniques, parce qu'elles assurent d'une manière constante, régulière et indépendante des variations atmosphériques la quantité et la qualité d'air requises; pratiques, parce qu'elles marchent automatiquement sans que leur fonctionnement puisse être interrompu ou modifié par l'intervention du personnel enseignant ou des élèves; économiques, parce que leurs frais d'exploitation et d'entretien, qui permettent d'amortir très rapidement le coût de leur installation première, sont moins élevés que ceux des installations usuelles[1]. Dans une école munie d'une installation de chauffage central avec ventilation naturelle, il y a un gaspillage et une perte considérables de chaleur; outre leur action illusoire, elles sont d'un entretien dispendieux que j'ai partout entendu critiquer; le fait de pouvoir maintenir, en toute sûreté, dans une salle, la température requise, soit 18° C — de même que le degré d'humidification de l'air — ou toute autre température voulue, réalise une forte économie de combustible, car il est prouvé par les calculs et les expériences que, par une température extérieure de — 4° C, chaque degré d'élévation de la température d'un local occasionne une augmentation de dépense de 7 % sur le coût du combustible nécessaire pour obtenir 18° C de chaleur. On se rend aisément compte par ce chiffre du gaspillage de charbon et d'argent qui résulte du *surchauffage* général et inévitable que l'on peut constater dans presque tous les bâtiments scolaires, plus spécialement pendant les époques de transition, printemps et automne, et durant les jours d'hiver où la température extérieure est douce[2].

Le système de régulateur Johnson est devenu d'un usage courant en Amérique, non seulement dans les édifices publics, théâtres, musées, hôpitaux, écoles, mais aussi dans les banques, bureaux, maisons de commerce et les habitations particulières, hôtels, villas et maisons de campagne; son emploi s'est ensuite répandu en Allemagne, puis en Suisse, où l'on trouve notamment son application dans une dizaine de nouveaux bâtiments scolaires.

Les frais d'installation d'un système de ventilation mécanique, avec ou sans appareil de réglage automatique, sont plus élevés que ceux d'une installation ordinaire de ventilation naturelle; mais ils permettent de réaliser une grande économie sur les frais de construction par la réduction du cube d'air affecté à chaque élève dans les classes et, par conséquent, du cube total de construction. En outre, il permet aussi la suppression des vasistas des fenêtres et des guichets de ventilation sur corridors, de même que de leurs ferrures coûteuses.

J'ai calculé, d'après le nombre d'élèves, le cube de construction et la quantité de calories, le prix de revient, par unité de ces éléments, de quelques installations de chauffage et ventilation établies selon les systèmes que j'ai énumérés en les accompagnant

---

[1] Le professeur Henry Spangler, de l'Université de Philadelphie, a calculé que les chauffages qui sont munis d'un système de régulateurs automatiques réalisent des économies variant de 37,5 à 41 % sur les chauffages ordinaires. — [2] Sur ce point, les administrations des villes et des communes consulteront avec profit la brochure : *Fonctionnement et entretien des installations de chauffage central. Contrôle systématique de la consommation de combustible.* par François Herzog, contrôleur de chauffage de la ville de Lucerne. Genève. Bâle et Lyon, Georg & Cie, 1915.

d'un dessin schématique (fig. 29). Pour faciliter la compréhension, je rappelle à chaque exemple la lettre correspondant aux systèmes respectifs. Les chiffres que je donne ci-dessous ne comprennent que la partie mécanique de l'installation, à l'exclusion des travaux de construction (murs, dallages, revêtements de parois, canaux d'air, etc.) et des appareils régulateurs.

Bâtiments d'écoles	Nombre d'élèves	Cube de construction [1] m³	Coût de l'installation du chauffage et ventilation Fr.	Quantité de chaleur exigée par heure			Coût du chauffage et de la ventilation [2]		
				pour le chauffage par −20° C. à l'extérieur Calories	pour la ventilation par −10° C. à l'extérieur Calories	au total chauffage et ventilation Calories	par élève Fr	par mètre cube Fr.	par calorie Cts.
Ecole Geiselweid, à Winterthur (syst. B). Chauffage à vapeur à basse pression. Accès direct d'air frais derrière les radiateurs et évacuation de l'air par aspiration naturelle, sans ventilateur; par m³. .	780	16 840	19 600	232 200	105 600	337 800	25.50	1.17	5,8
Ecole Inselstrasse, à Bâle (système F). Chauffage à eau chaude. Aération sous pression, avec ventilateur, sans canaux d'évacuation; par m³	1 104	31 265	57 520	395 500	166 000	561 500	52.20	1.84	10,2
Ecole Hadwig, à Saint-Gall (système G). Chauffage à eau chaude et à vapeur à basse pression; aération sous pression avec ventilateur, et canaux d'évacuation; par m³	1 488	58 186	47 700	287 000	279 300	566 300	32.–	0.82	8,4
Ecole de la rue Voltaire, à Genève (système G). Chauffage à eau chaude et à vapeur à basse pression. Aération sous pression avec ventilateur, et canaux d'évacuation; par m³	1 062	46 335	53 450	450 000	110 000	560 000	50.—	1.15	9,5
Ecole de Montriond, à Lausanne (syst. G). Chauffage à eau chaude. Aération sous pression, avec ventilateur et canaux d'évacuation; par m³	816	17 562	27 700	—	—	320 000	33.80	1.58	8,6
Ecole Heiligberg, à Winterthur (syst. G). Chauffage à eau chaude. Aération sous pression, avec ventilateur et canaux d'évacuation; par m³	882	31 100	48 223	264 000	137 000	401 000	55.—	1.55	12,0

D'après les calculs du technicien du chauffage de la ville de Zurich, il résulte que le coût total d'un chauffage avec ventilation mécanique est de 30 à 35 % plus élevé que celui d'un chauffage usuel avec ventilation naturelle. Ce chiffre comprend non seulement la partie mécanique (batteries de chauffe, filtres, humidificateurs, électro-ventilateur, registres, etc.), mais aussi la partie construction (chambres de chauffe, canaux d'arrivée d'air chaud, etc.), sauf cependant les gaines d'évacuation d'air vicié, puisqu'elles existent déjà dans une installation de ventilation naturelle.

[1] Il faut remarquer que les chiffres portés dans cette colonne indiquent non pas le cube d'air chauffé, mais le cube total de la construction calculé du sol des caves au plafond des combles. — [2] Sans les travaux de construction, ni les appareils régulateurs.

Je souhaite que ces renseignements d'ordre économique soient de quelque utilité aux architectes chargés d'édifier de futurs bâtiments d'école et qu'ils les engagent à adopter la ventilation mécanique, d'une manière générale, même lorsqu'il s'agit de petites écoles communales. La plus petite application faite en Suisse, à ma connaissance, est celle de l'école Neuwiesen, exécutée en 1875, qui comporte six classes; mais rien ne s'opposerait à l'introduction de la ventilation mécanique dans une école encore plus modeste.

Si l'on compare les deux solutions, ventilation naturelle ou mécanique, il est impossible de ne pas reconnaître que la ventilation mécanique est la seule qui convienne pour l'aération rationnelle des salles d'école au point de vue hygiénique. En outre, comme on le verra ci-après, le surplus de dépense nécessité par son installation est insignifiant en regard des économies importantes qui peuvent être réalisées sur la construction, puis sur le fonctionnement et l'entretien (suppression d'un chauffeur spécial, consommation restreinte de combustible, etc.)

En effet, au point de vue des frais de construction, M. Fissler, architecte de la ville de Zurich, a calculé que l'excès de grandeur des classes des récentes écoles de la ville, *sans pouvoir donner à chaque enfant le cube d'air nécessaire pendant une heure*, provoque à lui seul[1] une augmentation de coût de 40 % par élève, par rapport aux autres écoles suisses et allemandes, tandis qu'il estime l'augmentation causée par l'installation d'une ventilation mécanique à 2 % du coût total de la construction. Ces chiffres démontrent l'importance de l'économie qui pourrait être réalisée sur l'édification des futurs bâtiments scolaires basés sur la conception de la *petite classe avec ventilation mécanique.*

Avant de terminer ce chapitre, je ne saurais passer sous silence la nouvelle méthode d'aération différentielle, découverte par A. Knapen, dont les nombreuses applications dans des maisons d'habitation, hôpitaux et écoles, ont donné des résultats concluants.[2]

Nous avons déjà vu que l'aération naturelle, soit par les fenêtres, soit par le système usuel de gaines verticales, est insuffisante, irrégulière et onéreuse.

«Si l'on arrive à s'imaginer, dit, avec raison, A. Knapen, que l'on renouvelle complétement tout l'air d'un local parce que l'on ouvre *même toutes les fenêtres d'un seul côté de ce local,* c'est encore une de ces illusions qui persistent au travers des âges par atavisme. Evidemment un certain échange se fait momentanément dans les couches *les plus différentes et les plus près de l'ouverture, mais ce mouvement ne se transmet qu'imparfaitement à la masse,* qui se refroidit ou s'échauffe par convection à son contact, suivant la température, sans évacuer complétement, pour cela, le local et non sans rester en grande partie sur place. La plupart du temps, si l'air est plus froid à l'extérieur, il pénètre dans le local par les fenêtres ouvertes, comme l'eau froide pénètre dans l'eau chaude d'une baignoire; comme elle, il soulève l'air moins froid, plus léger, de l'intérieur, dont une partie s'échappe; il modifie la température d'une autre partie, puis *reste stagnant* comme celui qu'il a remplacé.

---

[1] En tenant compte, naturellement, de l'excès de grandeur qu'il entraîne pour les espaces de circulation qui sont subordonnés aux classes. — [2] Ces diverses applications ont été faites en Belgique, France, Allemagne et Autriche; on en rencontre très peu en Suisse, où aucun bâtiment scolaire n'est encore, à ce jour, muni d'un système de ventilation de ce genre.

Il redevient bientôt aussi mauvais, dès que les fenêtres refermées le séparent à nouveau de l'atmosphère libre, qui seule fournit l'oxygène dont dépend la vie des êtres.

L'ouverture des fenêtres peut se comparer à ce qui se passe au soulèvement du couvercle d'un récipient : *cela ne le vide pas et ne change qu'en surface et à peu de profondeur son contenu, si celui-ci n'est pas modifié* par une cause thermique ou par le renversement de ce récipient. »[1]

Quant aux conduits verticaux de ventilation naturelle, ils fonctionnent d'une façon aléatoire, lorsque la température intérieure et extérieure est égale, et d'une façon exagérée et nuisible, lorsque, au contraire, il y a de grandes différences entre la température intérieure et extérieure. Abandonnant donc le principe usuel de la ventilation verticale, M. Knapen applique le principe - diamétralement opposé - de la ventilation horizontale, basé sur les différences qui existent entre l'air extérieur et l'air intérieur, en profitant des couches d'air hétérogènes d'un même bâtiment. Examinons les deux cas qui peuvent se présenter dans l'utilisation de la ventilation horizontale. « *Les locaux sont inhabités momentanément ou ils sont habités.*

Dans les locaux inhabités, donc sans feu, il faut trouver une force motrice *extérieure* permettant de mettre en mouvement automatiquement l'air confiné et inerte enfermé dans les locaux *sans ouvrir ni portes ni fenêtres.* Cette force se trouve *dans la différence de température constante existant toujours entre les deux côtés d'orientation différente d'une construction et entre les couches hétérogènes du volume d'air contenu dans un local.* Il suffit de *mettre en relation les deux atmosphères différentes* par des ouvertures en nombre suffisant, différentielles entre elles et *appropriées*, pour obtenir un passage constant au travers des locaux et faire changer le niveau des couches d'air suivant leurs densités respectives et les expulser pour en faire entrer d'autres plus fraîches ou neuves. La pression de l'air pénétrant par exemple au nord ou à l'est fera sortir une quantité égale par des ouvertures débouchant au sud ou à l'ouest, en mettant toute la masse d'air intermédiaire en mouvement par un brassage général. On ne doit pas oublier que, si l'obscurité suit la marche du soleil et sa lumière, *le froid également suit l'obscurité* et provoque chaque jour les différences de densité utilisables comme force motrice presque permanente dans l'aération naturelle.

Dans les locaux habités, les causes de déséquilibre produit par les habitants eux-mêmes viennent s'ajouter aux causes de perturbation des différences d'orientation et augmenter, en raison de l'intensité de ces variations, les entrées et les sorties dans les trois zones différentes où elles se trouvent, c'est-à-dire à *20 centimètres sous plafond, pour les gaz légers, de 60 à 120 centimètres de hauteur* ou sous allège, dans *la zone neutre de milieu pour les gaz de densité moyenne*, et en troisième lieu *immédiatement au-dessus du plancher*, dans les bas des portes ou dans les chambranles, *pour la zone où se maintiennent les gaz lourds.* Par 760 degrés du baromètre avec une même teneur chimique, *un kilogramme*

---

[1] *Etude comparée de l'aération des classes de l'Ecole modèle du village moderne*, à l'Exposition universelle et internationale de Gand 1913 (avec plans et croquis), Paris 1914. — Voir aussi *Nouvelle méthode d'aération, dite « aération différentielle » (système Knapen)*, par A. Knapen. Bruxelles, J. Goemaere, 1912.

d'air sec ou un kilogramme d'air saturé occupent les volumes suivants, dont jusqu'ici il n'a pas été assez tenu compte dans l'étude du fonctionnement des ventilations usitées.

			VOLUME	
			Air sec	Air saturé
Thermomètre centigrade	0 degré	1 kil.	0 m³ 773	0 m³ 775
	10 »	»	0 m³ 802	0 m³ 805
	20 »	»	0 m³ 830	0 m³ 837
	30 »	»	0 m³ 858	0 m³ 872

Les résultats mécaniques dépendant de ces différences de volumes ne souffrent aucun commentaire et doivent frapper l'esprit le plus prévenu contre la nouvelle théorie de la méthode d'aération horizontale.

Le renouvellement d'air est constant et sans courant nuisible, parce que toute la masse se met en mouvement dans toute la hauteur du local, en trouvant ses exutoires aux niveaux de ses plus grandes différences : *en haut, au milieu et au bas.* Il ne faut donc plus envisager le renouvellement complet, dans un temps donné, *de tout l'air d'un local,* comme il était d'usage précédemment dans les calculs de ventilation ou d'aération (d'ailleurs *tous inexacts* et incomplets, ainsi qu'il est facile de le prouver par *la simple nomenclature des facteurs qui interviennent pour en modifier les résultats.*)[1] Il suffit de savoir avec le nouveau système d'aération horizontale si, usant d'un tiers de litre d'air par aspiration ou expiration, à raison de 18 fois par minute ou 6 litres, *ces litres d'air usé seront expulsés et remplacés automatiquement, dans le même temps,* par 6 litres d'air neuf, et cela au fur et à mesure de l'usure et *en proportion équivalente à cette usure.* Voilà le problème à résoudre, et le cube total n'a plus rien à voir dans le résultat, si ce n'est dans des cas exceptionnels ou d'affluence de monde, et il y a lieu alors de prendre des dispositions spéciales auxquelles le système différentiel s'adapte parfaitement. La précision et la délicatesse du fonctionnement *de l'aération horizontale dite différentielle,* ainsi nommée *parce qu'elle est basée sur l'utilisation des différences les plus minimes,* permettent ces échanges, même avec *un demi-degré centigrade seulement de différence.*[2]

Les dimensions réduites des ouvertures, *toutes de surfaces décroissantes du haut vers le bas,* laissent passer l'air en quantité nécessaire au moment précis de l'usure, *mais en quantité insuffisante pour refroidir le local.* Lorsque la vitesse augmente, la chaleur des occupants suffit à compenser cette perte, sauf dans les grands froids exceptionnels. Elle peut maintenir le degré de température sans perdre le calorique par l'échange nécessité, si ce n'est d'une manière négligeable, ainsi que l'ont prouvé des expériences nombreuses, notamment en Autriche, où il fait souvent plus froid qu'en Belgique.

L'habitant du local ainsi aéré est exactement placé dans le cas de celui qui prendrait un bain dans une rivière ou dans un ruisseau à eau courante, comparé à celui qui, usant de

[1] Voir conférences à la Société des Ingénieurs civils de France sur l'aération differentielle, juin 1912, et à l'Ecole spéciale des travaux publics de Paris, le 23 mai 1913, par A. Knapen. — [2] Voir *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens,* 1913, pages 62, 63, 64. Vienne, 1914 (février-mars).

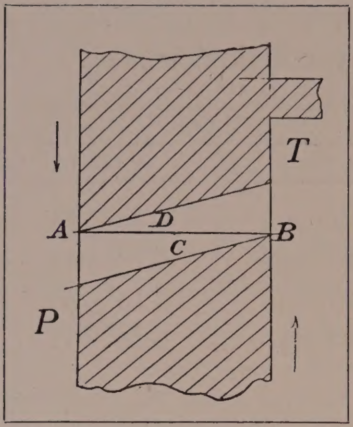


Fig. 44 *bis.* — Coupe d'une prise d'air d'aération différentielle

l'ancien système, représente un homme prenant un bain dans une eau stagnante ou une baignoire. Ce baigneur peu moderne, pour avoir de l'eau propre, doit vider complétement sa baignoire, parce que, s'il entre sale dans de l'eau propre mais stagnante, il sort plus ou moins propre de l'eau devenue sale, *qui reste stagnante comme auparavant.* C'est ce qui arrive *toujours* dans les locaux dont l'air est *échangé incomplètement* et dans lesquels l'aération imparfaite laisse les déchets comme dans un bain *non vidé complètement* ou usagé, en ajoutant simplement un peu d'eau pendant des mois, comme en Perse ! Cette éventualité est impossible dans le système différentiel, où *le déséquilibre produit par l'usage est devenu, en raison même de son intensité,* le régulateur automatique *des échanges d'air neuf et d'air usé.*

La preuve évidente de cette dernière proposition ressort de la construction même des prises d'air obliques de ce système, établies sur une horizontale tracée de l'intérieur vers l'extérieur, quelle que soit l'épaisseur du mur. A l'intérieur, la prise d'air débouche au-dessus de la ligne A B et à l'extérieur, en dessous (fig. 44 *bis*).

Il est admis comme une loi générale que *les couches différentes de gaz se placent naturellement au niveau de leur densité.* Il est admis aussi qu'ils se déplacent pour retrouver le nouveau niveau de leur nouvelle densité, lorsque, pour une cause ou une autre, celle-ci vient à se modifier. Si la tension des gaz contenus dans le triangle rectangle D est égale à la pression des gaz contenus dans le rectangle équivalent C, il est de toute évidence que les deux quantités resteront immobiles, $D + T = C + P$. Mais si, à la quantité des gaz à cette tension T, on ajoute un tiers de litre seulement d'air expiré à 37 degrés et saturé de vapeur d'eau, il est clair que, T' s'ajoutant à T, l'équilibre sera rompu et que la nappe d'air, dont les molécules se trouvent en D, s'échappera en quantité équivalente à la tension nouvelle, ajoutée à celle qui existait : $D + T + T' > C + P$.

Il est inutile, semble-t-il, de s'étendre davantage sur une démonstration aussi évidente de l'influence ou de l'action du déséquilibre produit, comme aussi de s'appesantir sur l'intensité et la précision avec laquelle il détermine *automatiquement* les échanges entre l'air intérieur et l'air extérieur *proportionnellement à ce déséquilibre.* On ne peut mieux le comparer qu'à la goutte d'eau qui fait déborder un grand vase déjà rempli. C'est aussi comme la lame d'eau qui reste en équilibre au niveau d'un barrage sans le dépasser ; qu'on y jette une pierre, une quantité d'eau égale au volume de cette pierre s'en échappera avant que la nappe restante ne reprenne son équilibre et, avec lui, son niveau précédent. »[1]

Basé sur un principe simple, logique et immuable, ce nouveau dispositif de ventilation naturelle présente des avantages hygiéniques incomparables, puisqu'*il maintient,*

[1] *Etude comparée de l'aération des classes de l'Ecole modèle du village moderne,* à l'Exposition universelle et internationale de Gand 1913 (avec plans et croquis), Paris 1914. — Voir aussi *Nouvelle méthode d'aération, dite « aération différentielle » (système Knapen),* par A. Knapen. Bruxelles, J. Goemaere, 1912.

même avec les portes et fenêtres closes, un contact permanent entre l'air intérieur et extérieur, sans courant d'air nuisible et sans perte exagérée de chaleur, et qu'il détermine avec précision, automatiquement, les échanges d'air neuf et usé, soit par le haut, soit par le milieu, soit par le bas, en raison de l'intensité du déséquilibre constant des couches d'air produit par la moindre modification physique ou chimique qui fait varier la tension des gaz. Les avantages économiques de ce système sont également à considérer, puisqu'il ne nécessite que des frais minimes d'installation et aucun frais pour le fonctionnement et l'entretien.

Il me paraît convenir non seulement pour la ventilation rationnelle des petites écoles rurales d'une à trois classes, mais aussi pour des bâtiments importants. Il serait fort intéressant, lors de la construction d'une grande école urbaine, d'appliquer, simultanément avec la ventilation mécanique, la ventilation « différentielle », adjuvant d'autant plus précieux que le renouvellement d'air qu'elle assure s'exerce sur toutes les couches d'air superposées dans un local.

En terminant ce chapitre, je dois signaler une installation de chauffage par énergie électrique, établie dans l'école de Schuls[1], petite localité du canton des Grisons, station estivale, située à 1 215 mètres d'altitude. Il s'agit d'un cas tout spécial dû au fait que, les hôtels étant fermés pendant l'hiver, la commune de Schuls, qui possède une usine hydro-électrique à haute chute, dispose, pendant cette saison, d'une quantité d'énergie électrique qu'elle peut vendre à un prix meilleur marché que partout ailleurs ; pour le chauffage de l'école, le prix du kw. est de 5 centimes durant le temps où l'on utilise la lumière et de 1 centime pendant la journée.[2] Il est évident que, dans ces conditions, le coût du chauffage électrique est beaucoup plus avantageux que celui du chauffage au charbon. Le coût annuel du chauffage électrique de cette école revient à 3 630 francs, tandis qu'il aurait été, en temps ordinaire, de 4 710 francs avec un chauffage central usuel. D'autre part, cette installation électrique a coûté 14 400 francs, tandis qu'une installation de chauffage central à eau chaude serait revenue à 18 000 francs.

Le réglage de la température des corridors et w.-c. s'effectue au sous-sol ; quant aux radiateurs des classes, salles de maîtres, de la gymnastique et de la salle communale, ils se règlent directement dans les locaux respectifs. Cette installation fonctionne depuis quatre ans, d'une manière parfaite, sans avoir provoqué aucune réclamation.

Si l'on songe à la suppression de la manutention malpropre du charbon et des déchets de la combustion (mâchefer, cendres, poussières), de l'entretien et du fonctionnement de la chaudière, de même qu'à la disparition des disgracieux et encombrants tuyautages et radiateurs des installations de chauffage central, on peut dire, dans le cas qui nous occupe, qu'une installation de chauffage par l'énergie électrique présente la perfection au point de vue pratique, hygiénique, esthétique et économique. Malheureusement, le problème du coût de l'énergie électrique — résolu à Schuls par suite de circonstances particulières — empêchera pendant longtemps encore, malgré les réserves

[1] Voir cette école, page 273. — [2] Pour le chauffage chez les particuliers, le prix du kw. est, respectivement, de 15 et 5 centimes.

immenses de force non encore utilisée en Suisse, la généralisation du chauffage électrique, même dans les édifices publics, administrations, hôpitaux, écoles, etc.

On m'excusera de m'être étendu si longuement sur ces installations perfectionnées de chauffage et ventilation, mais elles touchent à des questions hygiéniques et financières d'une si haute importance au point de vue de la santé des enfants et des budgets municipaux, que je crois accomplir un devoir en les signalant très particulièrement à l'attention de tous ceux qui s'intéressent aux choses de l'école populaire.

* * *

PRÉAUX ET SALLES DE GYMNASTIQUE

Nous examinerons maintenant les préaux, de même que la disposition et l'ameublement des salles de gymnastique.

Le souci que l'on apporte au choix, à l'emplacement et aux dimensions des terrains destinés à l'édification des bâtiments scolaires, permet la création et l'établissement de préaux et places de jeux convenables et suffisamment vastes, généralement disposés en face d'espaces libres, comme on le verra à l'aide des plans de situation publiés plus loin. Certaines écoles comportent, outre un ou plusieurs préaux, des places de fêtes, de gymnastique et même de patinage[1]. Les pédagogues et hygiénistes demandent, généralement, pour les cours de récréation et de jeux une surface de deux à dix mètres par élève[2]. En Suisse, il n'existe pas de prescriptions bien positives à ce sujet. Les règlements se bornent à demander la plus grande surface compatible avec les exigences du terrain. Tandis que le règlement de Lucerne fixe à huit mètres par élève la surface des préaux, les normes de Zurich, de 1911, demandent qu'on la réduise à 2 m². La Commission d'enquête de Bâle admet même, dans les cas où la pénétration de l'air et de la lumière n'exige pas une surface plus étendue, 1 m² 70 par élève. W. His voudrait qu'ils aient au moins une surface triple de celle des classes, ce qui donnerait environ 4 m² par élève. Il me paraît que le chiffre de 5 m² par élève que j'ai préconisé constitue une surface nécessaire et suffisante pour assurer d'une manière convenable le mouvement, l'exercice et le jeu en plein air, qui ont une si grande importance au point de vue physique; mais, naturellement, dans les villes, la grandeur des préaux est subordonnée en grande partie aux dimensions des terrains dont on dispose pour édifier les bâtiments scolaires, et il n'est pas toujours possible d'obtenir cette surface de 5 m². Ainsi qu'on peut le voir dans les tableaux comparatifs, à la fin de ce volume, l'espace accordé à chaque élève varie énormément; selon les écoles, il est de 1.50 à 25 m². J'ai établi, pour cent vingt écoles que j'ai

---

[1] Voir quelques exemples de préaux dans les plans de situation des écoles Zelgli, de Brugg, Bienne et Quader, pages 130, 145, 194 et 258. — [2] En Allemagne, de 2 à 5 m²; en Belgique, 3 m²; en France et en Angleterre, 5 m². Trélat, de Paris, demande 7 m².

publiées[1], un calcul d'où il résulte que la surface moyenne des préaux ou cours de récréation est de 4 m² par enfant pour les grandes écoles urbaines et de 8.20 m² pour les autres écoles de petites villes, rurales et montagnardes. Ces chiffres montrent que, dans la pratique, la superficie accordée aux préaux, cet élément essentiel pour les jeux et l'exercice, est plutôt plus élevée que celle que demandent les hygiénistes, sauf dans les villes; toutefois, la surface de 4 m² par élève des préaux des grandes écoles urbaines suisses se rapproche beaucoup de la moyenne préconisée par les hygiénistes.

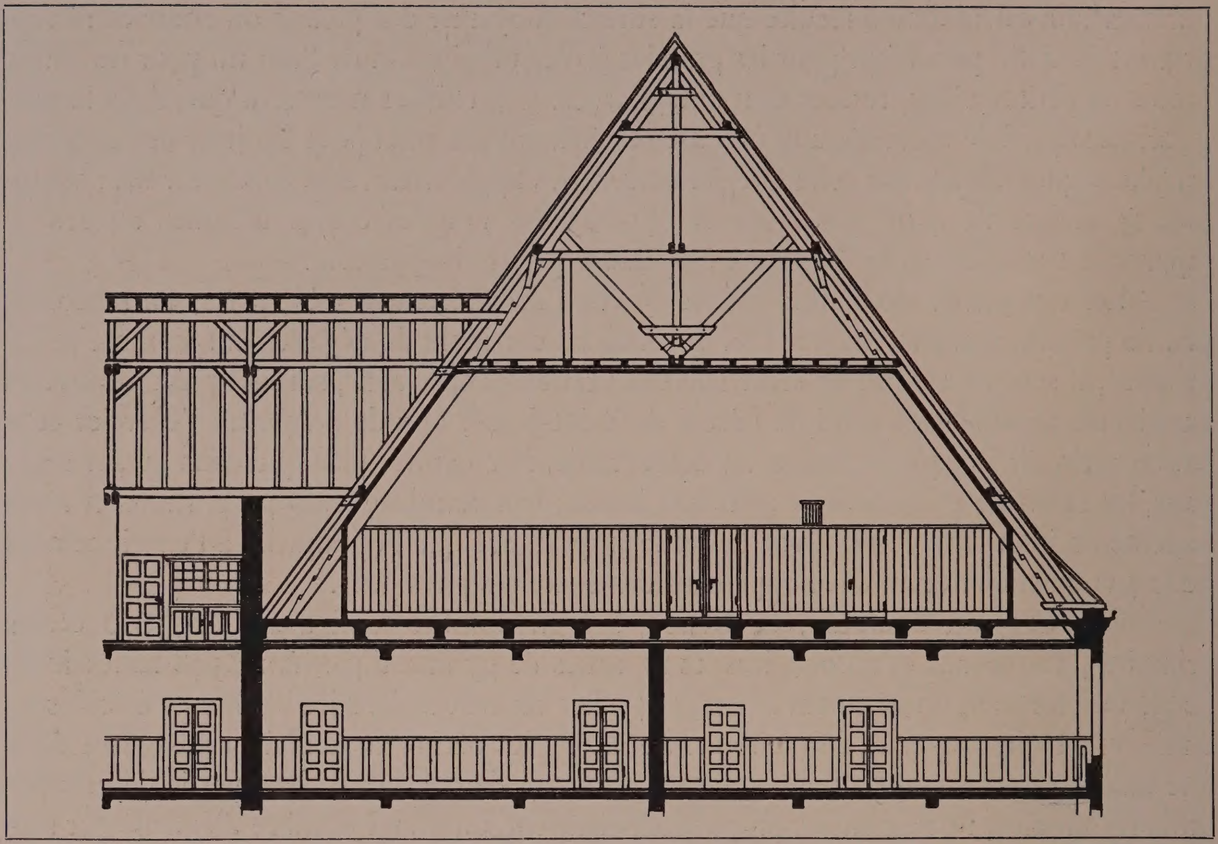
Les espaces de circulation intérieure étant ordinairement très vastes, on rencontre peu de préaux couverts, mais si l'on diminue les corridors de dégagement, comme je l'ai proposé, il sera nécessaire de créer soit des vestibules spéciaux[2], soit des préaux couverts extérieurs, semblables à celui de l'école de Saint-Jean[3], afin de permettre l'exercice et le jeu en plein air lorsque le temps est défavorable. Par contre, plus que dans aucun autre pays, les salles de gymnastique sont fort belles; leur nombre, leurs proportions et aménagements intérieurs démontrent la haute importance que l'on attache à l'enseignement de la gymnastique et au développement des exercices physiques.[4]

En 1911, on comptait, en Suisse, sur un nombre total d'environ 4800 écoles primaires, moyennes et secondaires 1117 salles de gymnastique, dont 548 halles indépendantes, formant un bâtiment à part, 454 salles contenues dans les bâtiments d'écoles et, enfin, 115 halles ouvertes en plein air. Le 24 % des bâtiments scolaires possèdent donc une salle de gymnastique, mais comme beaucoup de ces locaux font partie de groupes scolaires urbains, ils atteignent, proportionnellement, un grand nombre d'enfants par rapport à la totalité des élèves. Dans les nouveaux bâtiments que j'ai publiés, la proportion de ceux qui ont une salle de gymnastique est de 64 %, atteignant le 82 % des élèves.

On remarquera, en ce qui concerne l'emplacement des salles fermées, qu'il y a presque égalité entre le nombre de celles qui forment un bâtiment isolé (548) et de celles qui font partie intégrante du bâtiment scolaire (454). Je dois revenir encore sur les avantages et inconvénients de ces deux dispositions principales. Dans mon précédent ouvrage, j'ai recommandé, d'accord avec la plupart des hygiénistes, de placer les salles de gymnastique dans un bâtiment spécial, de façon à pouvoir réaliser entièrement les conditions pratiques et hygiéniques de surface, hauteur, éclairage et aération que l'on requiert, ce qui n'est pas toujours le cas lorsque, placées dans le bâtiment principal, elles sont subordonnées aux exigences constructives. Pour des raisons économiques, M. Fissler préconise d'aménager, dorénavant, ces salles dans le corps du bâtiment et d'en restreindre

---

[1] Dont 44 écoles urbaines et 76 écoles de bourgades et rurales. — [2] Voir les écoles de Breitfeld, d'Interlaken, Hadwig, pages 149, 205 et 52. — [3] Voir pages 229 et 232. — [4] Les exercices physiques, qu'il s'agisse des sports indigènes ou étrangers, sont fort en honneur en Suisse. Les sociétés de gymnastique, de jeux nationaux (lutte suisse et libre, jet de pierres, etc.), de sports d'été et d'hiver (alpinisme, foot-ball, aviron, voile, cyclisme, ski, patinage, etc.), réunissent un nombre considérable d'adhérents. En premier lieu vient la Section fédérale de gymnastique avec 900 sections et 80.000 membres; le Club alpin suisse avec 60 sections et 14.000 membres; l'Union cycliste avec 4 ou 500 sections et 20.000 membres; la Fédération des lutteurs avec environ 8.000 membres; l'Association du ski avec 70 sections et 6.000 membres. Il faudrait encore signaler les nombreuses sociétés d'athlétisme, de tir, hippiques et nautiques. Toutes ces associations forment une vaste et puissante organisation qui développe les forces physiques et morales de la jeunesse en lui donnant, par l'effort en commun, le sentiment de la solidarité.



Echelle : 1/200

Fig. 45. — Coupe longitudinale sur la salle de gymnastique de l'école Hadwig, à Saint-Gall

les dimensions qui sont, d'une manière générale, beaucoup trop grandes. Ainsi disposée, une gymnastique est d'un accès, d'un entretien et d'un nettoyage faciles, et son coût de construction est environ une à deux fois moindre que si elle formait un bâtiment spécial[1]. Après avoir, durant un grand nombre d'années, construit les salles de gymnastique isolées, on est revenu, dans l'Allemagne du Sud, par exemple, au système qui incorpore ce local au bâtiment principal. Dans les grandes écoles urbaines de Mannheim et de Munich, il est d'usage de construire deux salles de gymnastique superposées, en utilisant, pour leur donner une hauteur suffisante, l'espace compris entre le niveau du sous-sol et le plafond du premier étage.

En Suisse, lorsqu'une salle de gymnastique fait partie du bâtiment principal, elle est généralement disposée au sous-sol ou au rez-de-chaussée[2], plus rarement dans les étages[3] ou dans les combles, comme c'est le cas dans l'école Hadwig, à Saint-Gall, dont les figures 45 et 46 montrent la coupe et la vue intérieure[4].

---

[1] Il est à remarquer également qu'avec cette solution le coût d'installation, d'entretien et de fonctionnement du chauffage central est aussi beaucoup moins élevé, étant combiné avec celui du bâtiment principal. — [2] Voir le plan du rez-de-chaussée de l'école des Cropettes, à Genève, dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 446. — [3] Voir l'école de la Roseraie, à Genève, qui possède une salle de gymnastique placée au deuxième étage, dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, page 453. — [4] Voir le plan des combles de cette école, page 299. L'école de Reiden, dans le canton d'Argovie, présente aussi un cas semblable.

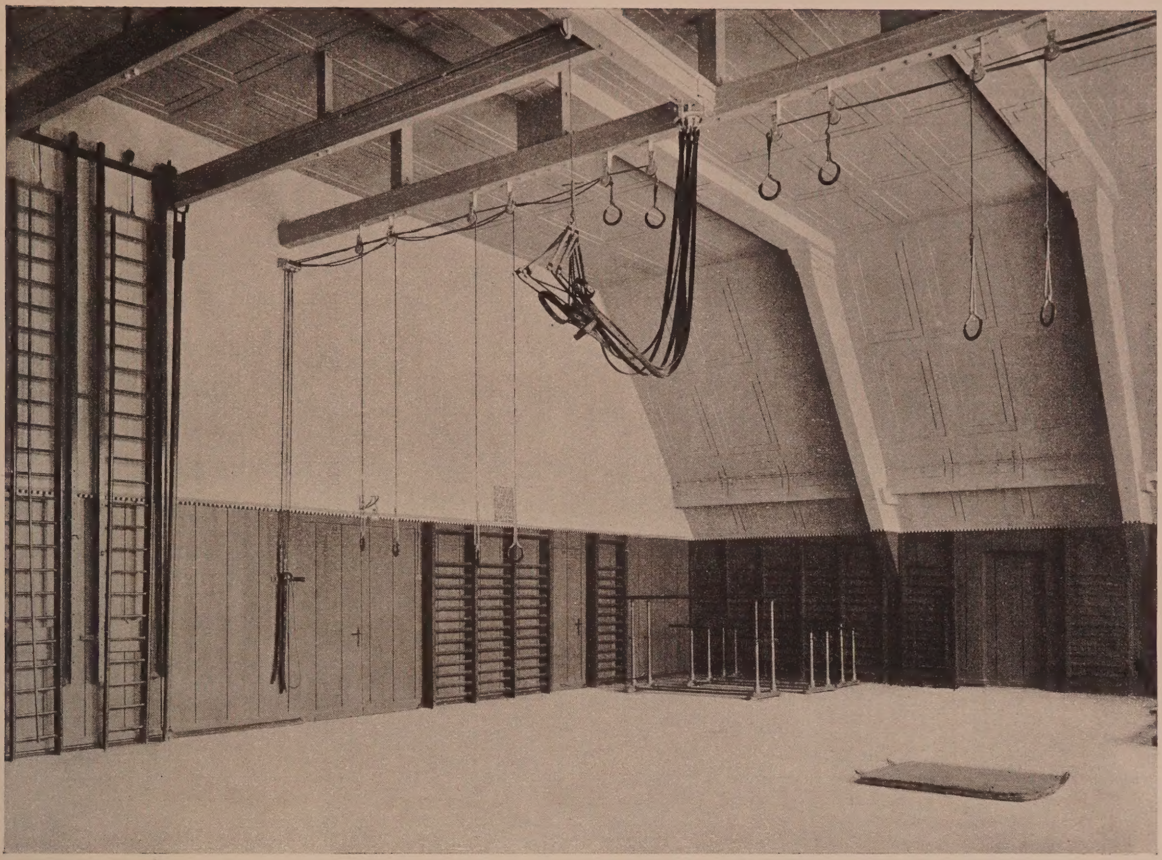
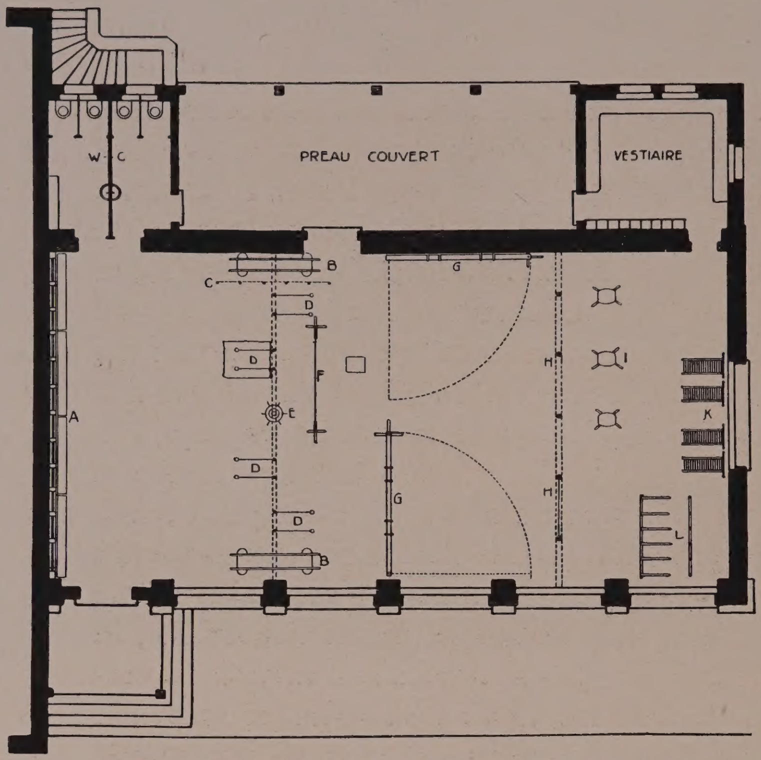


Fig. 46. — Vue intérieure de la salle de gymnastique de l'école Hadwig, à Saint-Gall

En ce qui concerne l'économie réalisée par la disposition d'une gymnastique dans le corps même d'un bâtiment scolaire, dont je viens de parler, on peut faire un calcul comparatif intéressant d'après la salle de l'école Hadwig, placée dans les combles de la toiture (fig. 45 et 46; plan, page 299). Une salle de gymnastique isolée de cette importance (17 m. sur 11.30 m. et 6.50 m. de hauteur) construite selon l'usage, en y ajoutant les locaux accessoires, vestibule d'entrée, vestiaires et w.-c., aurait un cube de construction d'environ 2200 m^3 qui, calculés au prix moyen normal de 22 francs le mètre cube, donnerait une dépense de 48 400 francs. L'aménagement de cette salle ayant coûté, engins compris, 30 000 francs, il en résulte une économie appréciable de 18 400 francs, soit 38 %.

En principe, la disposition en sous-sol doit être condamnée à tous les points de vue, sauf dans certains cas où la pente et la configuration du terrain, par exemple, permettent la création de baies assez vastes pour assurer largement l'éclairage et l'aération nécessaires[1]. Par contre, la disposition dans les combles, semblable à celle employée dans l'école Hadwig, à Saint-Gall, me paraît mériter d'être appliquée dans les grands bâtiments scolaires; grâce à l'ampleur des toitures et aux systèmes perfectionnés de cons-

[1] Comme à l'école de Schuls, par exemple; voir page 274.



A, espaliers suédois. B, barres parallèles. C, appareils à grimper (cordes). D, anneaux. E, pas de géant. F, saut. G, poutre d'appui. H, recks. I, moutons. K, échelles. L, appareils à grimper (perches).

Echelle : 1/250

Fig. 47. — Plan du rez-de-chaussée du bâtiment de gymnastique, à Nyon, Vaud

truction des fermes de charpente qui permettent d'obtenir de grandes portées avec un encombrement nul[1], il est possible de créer des salles réunissant les conditions voulues de surface de plancher, de hauteur et enfin d'éclairage et d'aération. Toutefois il est nécessaire d'assurer l'insonorité parfaite du plancher, afin d'éviter la propagation du bruit dans les locaux d'enseignement qui peuvent être placés directement au-dessous. Dans l'école Hadwig, par suite de l'excellente isolation du sol, qui est composé de deux planchers superposés et isolés, on entend très peu le bruit, même lorsqu'il s'agit d'exercices de marche, course et saut, et le directeur déclare qu'il dérange moins les leçons, dans les classes situées immédiatement au-dessous, que certains bruits extérieurs : manœuvres de wagons de chemins de fer, grondement des usines, etc. provenant des environs immédiats de l'école.

Dans le parti de gymnastique formant un bâtiment à part, il existe, comme on le verra en examinant les nombreux plans publiés, une grande multiplicité de dispositions. Tantôt il est directement attenant et accolé au corps principal, comme dans les écoles d'Oberdiessbach, de Saint-Jean et d'Altstetten[2]. Tantôt il est disposé à proximité immédiate du corps principal, auquel il est relié par une annexe, un préau couvert ou un portique donnant lieu à d'intéressants motifs architecturaux comme, par exemple, dans les écoles d'Interlaken, Igis-Landquart, Kilchbergstrasse, de Letten, Riedlistrasse[3]. Tantôt, enfin, il forme un bâtiment complètement isolé comme ceux de Windisch, Bienne, Saint-Gall et Sirnach[4]. On trouve encore d'autres cas, comme celui de l'école d'Uster, dans lequel la gymnastique, isolée, est reliée au bâtiment principal par un portique à colonnes[5], de Pully, dans lequel la salle est reliée au bâtiment par un vaste préau couvert[6], enfin, de Wald,

[1] Tel, par exemple, le système Hetzer, dont je parle plus loin, page 85. — [2] Voir pages 214, 229, et 488 — [3] Voir pages 204, 268, 435, 446 et 479. — [4] Voir pages 152, 194, 311 et 368. — [5] Voir page 522. — [6] Voir page 404.

Fig. 48. — Vue intérieure de la salle de gymnastique de Nyon, Vaud

H. Baudin et Alex. Camoletti, architectes, Genève

dans lequel la salle constitue un motif spécial important formant le centre d'une composition comportant deux corps de bâtiments principaux[1]. Je signale également la curieuse et caractéristique disposition, unique à ma connaissance, de la gymnastique de l'école Hohepromenade à Zurich, accolée sur trois côtés contre la façade postérieure de l'édifice, sans cependant nuire aucunement à l'éclairage des corridors de dégagement, quoiqu'elle occupe la hauteur de deux étages.[2]

Certains groupes scolaires importants possèdent deux salles de gymnastique, nécessaires à cause du fort effectif d'élèves. A l'école Limmatstrasse, disposées l'une en face de l'autre, au rez-de-chaussée, elles relient les divers corps de bâtiments[3], tandis qu'à l'école Inselstrasse, elles sont adjacentes, à la suite l'une de l'autre, dans le sens de la longueur[4]. Enfin, dans l'école Iselin, les deux salles de gymnastique occupent un bâtiment spécial dans lequel elles sont superposées[5]. A l'école Heiligberg, on trouve aussi une construction isolée qui renferme une salle fermée et une halle ouverte en plein air[6]. Pour les locaux de gymnastique, comme pour tous les autres éléments organiques de composition des constructions scolaires, la variété de conception, de disposition et d'ordonnance est si infinie, qu'il serait malaisé de vouloir établir une classification de types ou de partis, chaque solution correspondant à un problème différent.

En ce qui concerne les dimensions à affecter aux salles de gymnastique, les hygiénistes prescrivent une surface de 2 à 4 m² par élève et une hauteur de 5 à 6 m. L'ordonnance fédérale suisse de 1883 fixe une surface de 3 m² par élève d'une classe de gymnastique. Elle demande, en outre, qu'un emplacement spécial en plein air soit aménagé près de l'école à raison de 8 m² par élève d'une subdivision à instruire en même temps[7]. La surface résultant de l'ordonnance fédérale pour une salle de gymnastique destinée à une classe de 60 élèves est de 180 m², soit une salle de 10 sur 18 m., mais, en général, elles sont toujours plus grandes. D'après un calcul basé sur les dimensions des locaux de gymnastique concernant les écoles que j'ai publiées dans mes deux ouvrages, il résulte que leurs dimensions moyennes sont, pour 63 salles, de 22,65 m. pour la longueur, 11,95 m. pour la largeur et 273,70 m² pour la surface.

M. Fissler trouve que l'on donne, à Zurich spécialement[8], des dimensions beaucoup trop importantes à ces salles (4 à 5 m² par élève), ce qui augmente fortement le coût de leur construction, surtout lorsqu'elles forment un bâtiment spécial. On peut dire qu'une surface de 4 m² par élève, au maximum, est largement suffisante pour les nécessités de l'enseignement et qu'aller au-dessus entraîne des frais dispendieux et inutiles. Etablie sur cette base, une salle de gymnastique pour 60 élèves aurait donc 12 m. sur 20 m., soit une surface de 240 m., et pour 40 élèves, 10 m. sur 16 m., soit une surface de 160 m².[9] Une salle de dimensions moyennes convenables devrait avoir 10 m. sur 20 m.,

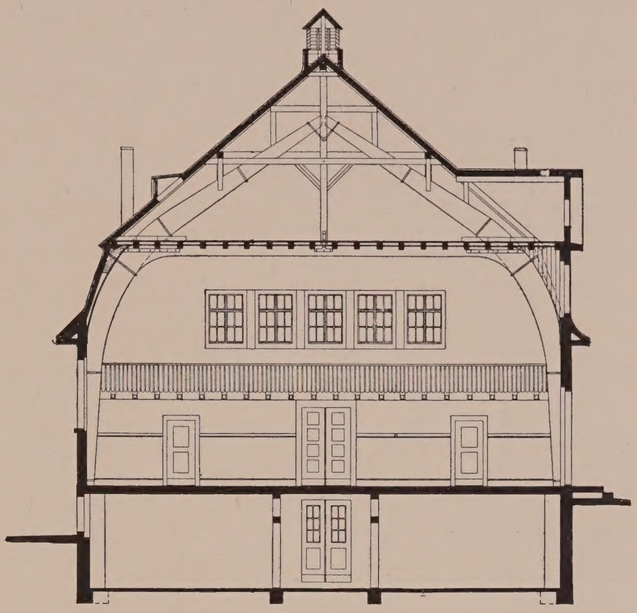
---

[1] Voir page 525. — [2] Voir pages 422 et 423. — [3] Voir page 456. — [4] Voir page 154. — [5] Voir pages 164 et 165. — [6] Voir pages 540 et 542. — [7] La Confédération suisse exige l'enseignement de la gymnastique et participe, par des subventions, aux frais de construction, de matériel et engins. — [8] Cette critique peut être appliquée également à plusieurs autres cantons. — [9] En Suède, patrie de la gymnastique dite *suédoise*, qui est enseignée dans le monde entier, on donne à ces locaux 2.50 à 3 m² par élève ; en Basse-Autriche, en général, une superficie totale de 200 m².

soit une surface de 200 m^2; c'est celle qui est demandée par la Commission d'enquête de Bâle. Des salles conçues sur ces données sont assez vastes pour que les exercices préliminaires puissent être exécutés en même temps par toute la classe et les exercices aux engins par le quart ou, tout au moins, le sixième de la classe. Il faut noter qu'en principe un local de gymnastique ne doit jamais avoir une largeur moindre de 9 m. et une hauteur inférieure à 5 m.; ces dimensions représentent le minimum indispensable pour assurer les conditions d'ordre pratique et hygiénique requises pour l'enseignement, l'éclairage et l'aération.

Il est très important d'étudier, simultanément avec les nécessités constructives intérieures, la disposition de tous les appareils et engins, spécialement de ceux qui sont suspendus, afin de combiner avec l'arrangement des fermes de charpente, leur mode de fixation et un emplacement qui facilite et assure, sans aucune gêne, leur utilisation.

Je montre (fig. 47 et 48) le plan et la vue intérieure d'une salle de gymnastique moderne, dans lesquels on voit l'aménagement des engins et du matériel tels qu'ils sont généralement employés, selon les prescriptions et l'usage, dans les écoles suisses. La légende explicative donne les indications sur la nature et l'emploi de cet ameublement. Dans toutes les nouvelles salles, on a adopté des dispositifs simples et



Echelle : 1/250

Fig. 49. — Coupe transversale

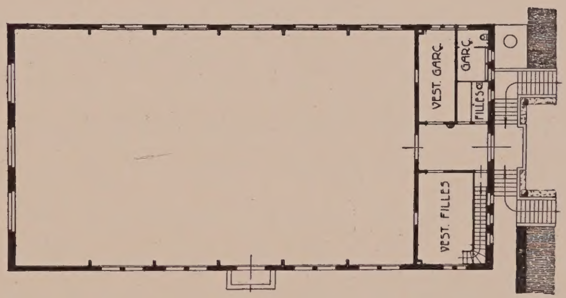


Fig. 50. — Plan du rez-de-chaussée

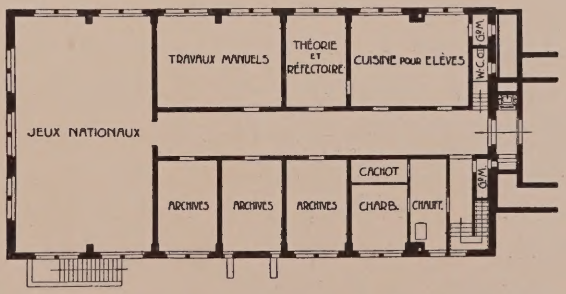


Fig. 51. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

Fig. 49 à 51. — Gymnastique de Steckborn, Thurgovie

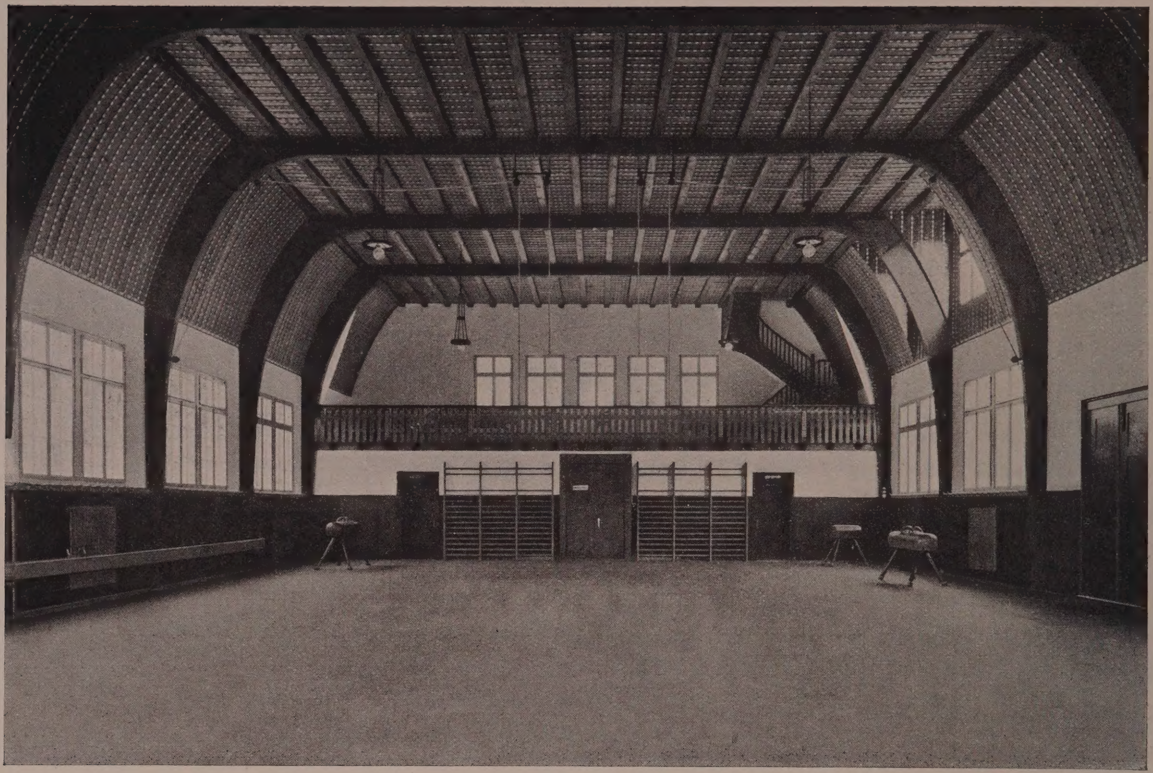


Fig. 52. — Intérieur de la salle de gymnastique de Steckborn, Thurgovie
A. von Arx et W. Réal, architectes, Lucerne

facilement maniables, assurant la mobilité et le déplacement de tous les engins, de manière que toute la surface du sol, sauf le pourtour des murs, soit rendue libre rapidement; à cet effet, comme on pourra le remarquer dans tous les intérieurs, certains engins (recks, poutres d'appui, appareils à grimper) sont munis de roulettes à leur base et suspendus, au moyen de poulies, sur des rails spéciaux. Outre qu'elle permet les exercices d'ensemble, de marche et de course, cette disposition facilite également l'utilisation de la salle pour des buts administratifs et autres (votations, conférences, fêtes). Avec ce système, on réalise une double économie d'espace et de frais de construction.

Les locaux de gymnastique comprennent quelques annexes, telles que les vestiaires avec casiers à chaussures, dépôts d'engins, salles de maîtres et w.-c. Dans certaines localités interurbaines et rurales, ces salles, munies d'un podium ou d'une scène, avec leurs locaux accessoires attenants, servent pour des concerts et représentations dramatiques. Elles possèdent, alors, dans la plupart des cas, une galerie placée à l'autre extrémité. On peut voir des exemples de ce genre dans les gymnastiques de Saint-Jean[1], Sirnach[2] et Windisch[3], cette dernière comportant même une cuisine avec office en sous-sol, de manière à pouvoir être utilisée comme salle de banquet pour les fêtes de chant, de tir et autres réunions populaires si fréquentes en Suisse. On remarquera

[1] Voir pages 229 et 231. — [2] Voir pages 368 et 370. — [3] Voir pages 151 et 152.

Fig. 53. — Intérieur de la salle de gymnastique de Flawyl, Saint-Gall
Curjel et Moser, architectes, Zurich.

également que plusieurs bâtiments comportent en outre, pour les sociétés de gymnastique d'hommes, un local plus ou moins vaste, avec un sol tendre, pour les jeux nationaux, lutte suisse, lutte libre, jet de pierres et boxe.[1]

Un des problèmes difficiles qui se posent dans la construction des salles de gymnastique, qu'elles soient isolées ou placées dans les combles d'un édifice, réside dans la manière de couvrir le bâtiment et de disposer les fermes de charpente, qui, malgré leur grande portée, doivent présenter le plus faible encombrement possible; les combinaisons les plus pratiques sont souvent les plus onéreuses, aussi dois-je signaler un mode perfectionné de construction qui, tout à la fois très décoratif et très économique, se prête d'une manière spéciale à toutes les combinaisons et formes voulues pour couvrir un grand vide en offrant un vaste vaisseau libre, ne présentant aucune saillie gênante.

Il s'agit des structures du système Hetzer — inspirées et renouvelées, en quelque sorte, à mon avis, du principe des fermes inventées par Philibert de l'Orme[2] — se composant d'une série de lames ou planches d'épicéa (sapin rouge) superposées les unes sur les autres et collées entre elles au moyen d'un mastic spécial très fort, inattaquable par la chaleur et l'humidité. Selon le rayon de courbure, les lames ont une épaisseur variable de 20 à 35 millimètres et une largeur de 10 à 20 centimètres. Les formes curvi-

[1] Voir les gymnastiques de Steckborn, page 84, et Heiligberg, page 540. — [2] Architecte français, né à Lyon vers 1515 et mort à Paris en 1570.

lignes et les sections peuvent être adaptées aux efforts résultant des calculs statiques, d'où la valeur scientifique et l'économie de ce procédé de construction, dont on trouve déjà l'application en Suisse dans une vingtaine de nouvelles salles de gymnastique.

Les figures 49 à 52 représentent les plans et la coupe transversale du bâtiment de gymnastique de Steckborn, qui comporte, au rez-de-chaussée, une grande salle de 26 m. sur 15,50 m. et, au sous-sol, un local pour jeux nationaux et des classes pour travaux manuels et enseignement ménager. A l'aide de la coupe (fig. 49), on peut se rendre un compte exact de ce système de fermes, qui, ne produisant aucune poussée latérale, permet de construire les murs extérieurs latéraux relativement minces. Les vues intérieures des salles de gymnastique de Steckborn et de Flawyl (fig. 52 et 53) montrent l'aspect de deux applications différentes des fermes Hetzer, qui se prêtent à une variété infinie de combinaisons s'adaptant à toutes les formes possibles de toitures (ainsi qu'on peut le voir encore dans quelques-unes des illustrations de la seconde partie de ce livre[1]), tout en permettant, outre la disposition facile des engins, d'utiliser le plus de vide et d'espace possible[2].

Une question très importante dans les gymnastiques est celle du plancher. Dans toutes les nouvelles salles, on l'exécute, sans exception, en linoleum ordinaire ou linoleum-liège, de manière à obtenir un sol lisse, peu glissant, insonore et souple, ne dégageant pas de poussière. L'emploi de plaques de liège collées sur un enduit spécial dont j'ai parlé dans mon ouvrage précédent (page 377) n'a pas donné des résultats durables au point de vue de la résistance et de la solidité, et l'on a dû, au bout de peu de temps, remplacer ces planchers en liège par des planchers en linoleum. Il serait intéressant d'appliquer le système employé avec succès en Allemagne et dans la Basse-Autriche, et qui consiste à poser un linoleum de quatre millimètres sur un premier plancher de liège ou linoleum-liège de sept millimètres d'épaisseur formant dessous; on obtient, paraît-il, avec ce procédé, qui naturellement est un peu coûteux, un sol d'une souplesse et d'une résistance incomparable. En tous cas, pour les salles de gymnastique, le plancher de linoleum est le seul qui réunisse entièrement tous les avantages pratiques et hygiéniques au point de vue de l'insonorité, de la propreté et de la facilité de l'entretien; la généralisation de son emploi en est une preuve évidente. Dans presque tous les cantons, il est d'usage que les élèves changent de chaussures pour les leçons de gymnastique.

En ce qui concerne le coût des salles de gymnastique isolées, le prix du m^3 de construction revient ordinairement de fr. 19 — à fr. 25 —, soit une moyenne de fr. 22 —[3]. Quant au coût de l'ameublement d'une salle usuelle comme, par exemple, celle de Nyon, comprenant, outre les engins indiqués dans la légende de la figure 47, 50 cannes en fer, 50 cannes en bois, 100 massues et 100 haltères, avec leurs râteliers, de même que tous les autres accessoires, tels que les nattes en coco, tremplins, planches d'assaut, il monte à environ 5 000 francs.

[1] Voir gymnastique de Windisch, page 151; gymnastique de Saint-Gall, page 313. — [2] Il est évident que ce système s'applique à toutes les constructions qui nécessitent une toiture à grande portée, telles que des préaux couverts, hangars, entrepôts, ateliers, manèges, etc. — [3] Y compris le matériel et les engins.

Pour réaliser une économie de dépense sur la construction des salles de gymnastique, il conviendrait, sans nuire aux conditions pratiques et hygiéniques, d'en diminuer les proportions selon les chiffres proposés et de les incorporer au bâtiment scolaire, en les plaçant soit au rez-de-chaussée, soit aux combles. Cette dernière solution est naturellement la plus avantageuse par le fait qu'elle utilise une bonne partie du vide généralement inoccupé dans le sommet de la toiture.

* * *

NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Avant d'aborder l'étude de l'architecture scolaire, je dois revenir sur le système de nettoyage par le vide pour l'enlèvement des poussières dans les bâtiments d'écoles, qui me semblait, en 1907, appelé à un grand avenir. Des installations de ce genre ayant été faites dans plusieurs nouveaux bâtiments, j'ai procédé à une enquête, dont les résultats, qui suivent, ne sont pas entièrement concluants et favorables. M. Fissler, architecte de la ville de Zurich, estime que ces appareils ne sont pas satisfaisants pour des écoles où la boue et la poussière sont quelquefois fortement attachées au sol; il estime du reste que le système de déplacement des pupitres, à renversement ou sur rails [1], facilite, dans une large mesure, le nettoyage rapide et complet des salles selon les modes usuels.

M. Duchosal, directeur de l'Ecole secondaire des jeunes filles de la rue Voltaire, à Genève, déclare que l'emploi des aspirateurs présente de grands avantages pour enlever la poussière contre les murs des classes et des corridors, ainsi que dans les moulures des boiseries et soubassements où le torchon humide ne peut pas pénétrer d'une façon suffisante; par contre, il reconnaît que l'utilisation du système n'est pas pratique pour les classes pour le nettoyage desquelles on continue à employer des serpillières humides; toutefois on l'utilise deux fois par semaine dans les vestibules et corridors pour faire disparaître entièrement toute trace de poussière, mais il convient d'enlever préalablement les corps solides, plumes d'acier, papier, etc., d'où il s'ensuit un petit supplément de travail. Pour conclure, M. Duchosal estime qu'il ne faut pas envisager le nettoyage par aspiration comme simplifiant ou diminuant le travail du concierge, mais il estime qu'au point de vue de l'hygiène, ce système lui semble recommandable. Les réserves faites ci-dessus sont corroborées par l'opinion suivante, basée sur une expérience de quelques années. Dans l'ancien et le nouveau collège de Nyon, il a été installé, en 1911, pour la première fois en Suisse dans des bâtiments scolaires, des appareils de nettoyage par aspiration actionnés à l'aide de l'énergie électrique. Dans un rapport relatif à ces installations, M. Morand, ingénieur de la ville, s'exprime de la manière suivante sur leur utilité:

---

[1] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 350 et 351.

«Le concierge, dit-il, emploie ce moyen de nettoyage, mais plutôt pour les vestibules et corridors, car dans les salles il faut faire un balayage préalable afin d'enlever les plumes, le papier et tous les corps un peu gros en général; il est donc peu pratique, puisqu'il nécessite deux opérations. Il faudrait, en outre, que les planchers de chêne et linoleum ne soient pas frottés de corps gras pour leur entretien, ainsi qu'on est obligé de le faire. Le nettoyage par le vide ne peut donc, dans le cas particulier, être utilisé que pour les carrelages, et il est onéreux. Enfin, dans deux nouveaux collèges de la ville de Neuchâtel, on ne peut encore se prononcer sur la question. Au point de vue pratique et économique, il ressort de ce qui précède un avis plutôt défavorable sur l'emploi des aspirateurs de poussière dans les bâtiments scolaires, et il paraît peu probable qu'ils soient appelés à remplacer d'une manière complète les systèmes usuels de balayage et nettoyage.

Il faut remarquer que l'on apporte un grand soin dans le choix des matériaux destinés à revêtir le sol des divers locaux d'enseignement, des vestibules et corridors de dégagement; les dallages en carreaux de grès, de céramique, de mosaïque, le parquet de chêne et le linoleum, avec leurs plinthes à angle arrondi, les reliant aux murs, constituent des sols durs, résistants, lavables, d'un entretien facile, et qui, malgré la grande fatigue à laquelle ils sont soumis, ne produisent pas de poussière par leur désagrégation. C'est un point capital pour la durée et la facilité d'entretien de ces sols qui doivent supporter une grande usure.

Il me semble que la mesure la plus sérieuse à prendre contre la poussière et la boue véhiculées par les chaussures des élèves serait, en premier lieu, d'éviter son entrée et son apport dans les locaux. Or, les moyens actuels (racle-pieds, grilles, paillassons et nattes) sont insuffisants, surtout dans les bâtiments importants qui comptent plusieurs centaines d'élèves, car lorsque les chemins d'accès sont boueux ou poussiéreux, il est absolument impossible que ces appareils soient tenus constamment dans l'état de propreté nécessaire.[1] Même en admettant que les écoliers frottent leurs chaussures sur ces appareils, rapidement salis par le passage d'un certain nombre de personnes, leur résultat est illusoire. Il existe bien un moyen d'éviter l'apport des particules de boue et de poussière dans l'école qui, tout en étant avantageux pour la santé des enfants, est susceptible de ménager l'usure et la propreté des planchers et carrelages. Ce moyen, qui nous est enseigné par les pays d'Orient, consisterait à obliger les écoliers à changer de chaussures en entrant à l'école, tout au moins pendant la mauvaise saison, car les pieds constituent le véhicule le plus important de la poussière. Une sorte de vestiaire destiné à cette opération serait aménagé au sous-sol, à proximité de l'entrée principale, avec des bancs et de petits casiers numérotés et adossés aux murs, dans lesquelles, en entrant en classe, chaque élève déposerait ses souliers pour les remplacer par des babouches.

Il résulte de l'enquête que j'ai faite dans divers cantons qu'il n'existe pas de règlements spéciaux pour l'enlèvement des chaussures en classe; cependant le Technicum du

---

[1] L'état des voies d'accès, des abords et des préaux des constructions scolaires joue évidemment aussi un grand rôle dans la lutte contre la poussière et la boue. Dans plusieurs villes, on a fait des essais de goudronnage du sol des préaux qui, à ce point de vue, ont donné de bons résultats.

Locle, dans le canton de Neuchâtel possède un règlement de ce genre, en vigueur depuis 1904, qui est rigoureusement appliqué pendant toute l'année; les élèves sont parfaitement habitués à cette mesure d'ordre dont il ne résulte aucune perte de temps. Les vestiaires, disposés aux divers étages,[1] présentent une disposition très pratique pour soigner et changer les chaussures. Tout le long des murs, au-dessous des crochets de porte-manteaux, surmontés d'une tablette avec séparations pour entreposer les effets d'école, se trouve, sur le sol, un petit bassin en fer galvanisé surmonté d'un grillage destiné à recevoir les chaussures, qui peuvent ainsi s'égoutter et se sécher. Enfin, à environ 40 centimètres au-dessus du sol et à 30 centimètres du mur, court une barre de fer ronde sur laquelle les élèves appuient le pied pour le changement de chaussures. Dans cette école, dont le nettoyage se trouve très simplifié, les divers locaux restent dans un excellent état de propreté et les élèves ont toujours les pieds au sec. Il s'agit d'une mesure d'ordre pédagogique que je ne fais que signaler, n'ayant pas qualité pour la trancher, mais dont les conséquences hygiéniques me paraissent d'un grand intérêt, soit pour la propreté des bâtiments, soit pour la santé des enfants.

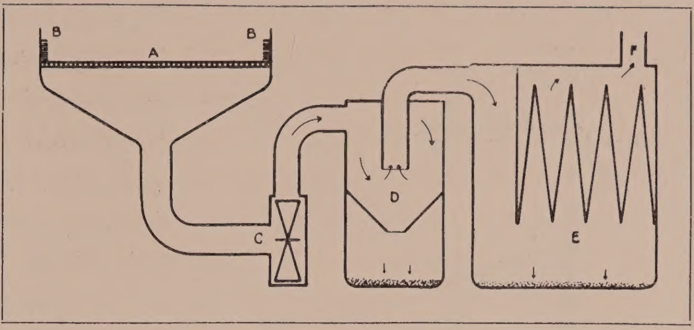


Fig. 54. — Schéma d'un râcle-pieds aspirateur

Si les élèves doivent continuer à conserver leurs chaussures, surtout en hiver, il me semble indispensable, pour empêcher l'apport des détritus extérieurs dans l'école par les pieds, de chercher un moyen moins sommaire que celui qui est en usage actuellement; à ce sujet j'ai pensé à l'application du principe de l'aspirateur de poussière à un racle-pieds spécial. Cette idée, à première vue, peut paraître saugrenue, mais je l'ai soumise à la maison Wanner et Cie, S. A., à Horgen, spécialiste des questions de ventilation et d'aspiration, qui, ayant examiné le problème que je propose, trouve que « mon idée est parfaitement réalisable et mérite d'être étudiée. » Cette conception étant nouvelle, je donne un croquis schématique du dispositif d'un racle-pieds aspirateur tel que je le propose (fig. 54), à l'aide duquel je vais en décrire le fonctionnement.

Il serait placé à l'entrée principale d'un bâtiment d'école, soit dans le vestibule, soit dans un tambour spécial, soit encore simplement à l'extérieur, au-devant de la porte d'entrée. En A se trouve la grille-racloir, d'environ 1 mètre sur 50 centimètres, munie sur ses deux côtés latéraux de petites brosses verticales B contre lesquelles les enfants devraient également frotter leurs souliers, condition sans laquelle l'installation n'aurait pas grande utilité. Les particules de boue et poussière se détachant des chaussures sont aspirées dans une conduite munie en C d'un ventilateur centrifuge, puis elles sont refou-

[1] Dans mon idée, je voudrais que ces vestiaires soient placés au sous-sol, pour que les vestibules, corridors et escaliers restent également dans un parfait état de propreté.

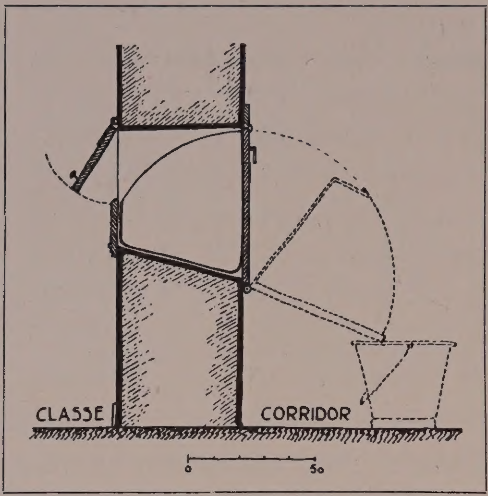


Fig. 55. — Caisse à papier à renversement

lées dans un cyclone séparateur D ; les particules lourdes tombent au fond du récipient D, tandis que les poussières plus légères sont poussées dans une chambre de filtrage E, basée sur le même principe que celles des installations de ventilation que j'ai décrites antérieurement en parlant de la ventilation mécanique. Enfin, l'air complètement débarrassé de ses poussières est refoulé à l'extérieur par la conduite F. Un racle-pied basé sur ce procédé permettrait, à mon avis, d'améliorer l'état hygiénique des locaux scolaires en luttant d'une manière efficace contre la poussière, à condition, je le répète, que les élèves frottent leurs chaussures sur la grille et contre les brosses. Rien n'empêcherait d'avoir en outre dans le vestibule une natte de coco ou de cuir, ou même une grille, formée de bandes de fer en zigzag, encastrée dans le dallage. L'installation d'un appareil de ce genre peut coûter approximativement de 800 à 2 500 francs, selon la grandeur et la disposition ; quant à la dépense, approximative également, elle serait d'environ 1 franc par jour, en supposant que le fonctionnement du ventilateur n'aurait lieu qu'au moment de l'entrée en classe, le matin et l'après-midi. Je suis persuadé que cette dépense serait rapidement compensée, soit par la meilleure propreté et conservation du bon état des locaux, soit par la grande simplification du nettoyage et de l'entretien. J'espère que cette suggestion tentera quelques architectes et que nous verrons, dans un avenir prochain, un bâtiment scolaire muni d'un *racle-pieds aspirateur*.

Pour terminer ce qui concerne le nettoyage, je montre (fig. 55) la coupe d'un système de caisse à papier à renversement très ingénieux, appliqué pour la première fois, en Suisse, à l'école de Montriond, par M. Hammerli, architecte de la ville de Lausanne. A proximité immédiate de la porte de chaque classe est placée, dans l'épaisseur du mur de refend, une sorte de boîte en tôle, fermée, du côté de la classe, par un petit couvercle mobile, et, du côté du corridor, par un portillon en chêne ouvrant à l'aide d'une clef à carré. L'introduction des papiers et autres débris se fait depuis l'intérieur de la classe. Il suffit au concierge d'ouvrir ce portillon pour faire basculer, du côté du vestibule, dans un récipient spécial, les détritus jetés par les élèves. Avec ce système, la classe peut être constamment tenue dans un état parfait de propreté.

Il existe, dans presque tous les cantons, des règlements spéciaux et détaillés concernant le nettoyage des locaux scolaires qui comprennent les nombreux services suivants : ventilation, propreté, chauffage, éclairage, douches scolaires, surveillance intérieure et extérieure. Le choix du concierge attire, d'une manière toute particulière, l'attention des autorités, car ce fonctionnaire, de même que sa femme, sont appelés à jouer un rôle essentiel dans la bonne tenue des bâtiments d'écoles et de leurs abords, s'ils remplissent convenablement les obligations compliquées qui leur incombent. D'une manière générale,

on peut dire que les écoles suisses, tant urbaines que rurales, se font remarquer par leur parfait état de propreté, d'entretien et de bonne tenue, qui exerce sur les élèves une action bienfaisante au point de vue hygiénique, esthétique et moral.

L'hygiène scolaire se manifeste de deux manières : l'hygiène de l'école ou du *milieu*, et l'hygiène de l'écolier ou du *régime*. Nous avons vu que les bâtiments scolaires modernes constituent un milieu essentiellement favorable pour le développement physique des élèves ; en ce qui concerne le *régime*, il reste, à mon avis, encore beaucoup à faire. A ce sujet, je signale quelques opuscules, sortes de bréviaires de la santé, qui contiennent, sous une forme lapidaire, claire et remarquable, les règles primordiales de l'hygiène à l'école et au foyer.[1] A mon avis, ils devraient être mis entre les mains de tous les élèves, afin qu'ils soient à même de conserver leur santé, car, ainsi que l'ont dit les docteurs Pascault et Georges Moreau : « La santé est le premier de tous les biens ; elle donne à chacun les raisons d'aimer la vie, en nous assurant le plein exercice de nos organes et de nos facultés. »

* * *

ARCHITECTURE EXTÉRIEURE ET INTÉRIEURE. DÉCORATION. IMAGERIE MURALE, ETC.

Nous allons maintenant étudier l'architecture scolaire suisse au point de vue de la liaison au milieu, de l'aspect extérieur et intérieur et de la décoration mobile; mais il est indispensable d'envisager auparavant, dans un court préambule, le puissant mouvement de l'art à l'école, auquel collaborent pédagogues, architectes, artistes et écrivains, et qui, depuis quelques années, a pris un si grand essor dans tous les pays.

Né en Allemagne, ce mouvement visant le milieu et la pédagogie esthétique passa d'abord en Belgique, se répandit rapidement en Hollande, Luxembourg, Finlande, Suède, Danemark, France, Angleterre, puis, moins fortement cependant, en Italie, Espagne, Amérique du Nord et du Sud, en sorte que l'on peut dire qu'actuellement *l'art à l'école* a des adeptes dans tous les pays du monde. Il faut remarquer à ce sujet que la plupart des idées modernes qui ont réformé l'enseignement populaire nous sont venues du nord ; la gymnastique suédoise, les travaux manuels, l'enseignement ménager et de l'hygiène, l'orientation professionnelle de l'école primaire et le mouvement d'art à l'école en sont les exemples les plus importants. Si l'Allemagne a, la première, réalisé dans le domaine pratique cette idée, tant au point de vue du milieu que de l'enseignement, il faut reconnaître que, dès longtemps, des écrivains français l'ont préconisée ; il suffit de citer, parmi

---

[1] *Pour vivre cent ans. Toute l'hygiène en 22 commandements*, par les docteurs Pascault et Georges Moreau. Librairie Larousse, Paris. — *Règles d'hygiène pour les écoliers et les écolières, à l'usage des élèves*, par le Dr Léo Burgerstein, professeur à l'Université de Vienne. Librairie néerlandaise, Anvers, 1907. — *L'hygiène des écoliers dans la famille, conseils aux parents et maîtres de pension*, par le Dr Léo Burgerstein, professeur à l'Université de Vienne. Librairie néerlandaise, Anvers, 1907.

beaucoup d'autres, Montaigne, Charles Nodier, Viollet-le-Duc, Duruy, Jules Ferry, Paul Bert et, plus près de nous, Ferdinand Buisson, Ch.-M. Couyba, Léon Riotor, et Frantz Jourdain, ces trois derniers formant l'âme de la *Société française de l'art à l'école.*

Des sociétés spéciales exerçant leur activité dans tous les nombreux domaines de l'art à l'école se sont fondées dans plusieurs pays. En Allemagne, existent, depuis dix-sept ans environ, l'*Association des maîtres de Hambourg en vue de travailler à l'éducation artistique*[1], de même que plusieurs autres sociétés semblables ayant leur siège à Berlin, Dresde, Leipzig et Munich; indépendamment de ces sociétés de maîtres, on rencontre également en Allemagne des associations de parents sous le titre de *L'art dans la vie de l'enfant.* En Belgique, on trouve la *Société de l'art à l'école et au foyer*, fondée en 1905, et la *Société de l'éducation familiale.* En Angleterre, trois associations existent: la société *Art for School Association,* qui a pour but de décorer les écoles, secondée par une société d'artistes dite de *Fitzroy,* puis une *Ligue de l'instruction morale* qui s'occupe également des questions d'art à l'école. Enfin, en Suède, fonctionnent deux vastes associations, appelées *Société pour décorer d'œuvres d'art les écoles;* en Hollande, une *Société néerlandaise pour l'encouragement du beau à l'école*, fondée en 1904; en Finlande, deux sociétés, fondées en 1906-07, intitulées *Œuvres d'art pour les écoles.*

En France, l'association principale est la *Société française de l'art à l'école,* fondée en 1907, à côté de laquelle on trouve d'autres sociétés dont le programme s'occupe aussi de l'art à l'école, telles, par exemple, que la *Société populaire des Beaux-arts*, la *Société nationale d'art populaire et d'hygiène*, de *L'art pour tous* et de *L'art et l'enfant.* Ces diverses organisations, dues à l'initiative privée, réunissent un grand nombre d'adhérents et accomplissent, par leur propagande et leur activité, une puissante action. Outre leurs revues, publications et bulletins spéciaux, *Der Sämann*, en Allemagne, *Esthétique et enseignement*, en Hollande, *Revue de l'art à l'école et au foyer*, en Belgique, *Bulletin de l'art à l'école,* en France, elles exercent leur propagande par des livres, brochures, guides, manuels, conférences et expositions, qui forment, à l'heure actuelle, une littérature importante. Parmi les expositions, il faut citer celles de la *Libre esthétique*, à Bruxelles, en 1894, de *l'Art dans la vie de l'enfant,* à Berlin, en 1901, l'*Exposition de l'enfance,* à Paris, en 1902 et l'*Exposition des jouets anciens*, également à Paris, en 1900.

Certains congrès internationaux, nationaux et régionaux, tels que ceux de l'*Art public, d'Education esthétique, d'Education et de protection de l'enfance, d'Education populaire, d'Art à l'école, d'Hygiène scolaire, de l'Enseignement du dessin, d'Hygiène et de salubrité de l'habitation, d'Education artistique*, ont également étudié et discuté ces questions complexes sous leurs multiples faces. Voici quelques-unes des principales questions étudiées dans ces sociétés, revues et congrès, les unes concernant le milieu, les autres l'enseignement proprement dit, la formation des maîtres et, enfin, les questions générales. Au point de vue de la création du *milieu :* L'architecture scolaire et la décoration extérieure. — La décoration intérieure de l'école. — Eclairage et hygiène. — Les rapports de l'art à l'école

---

[1] *Die Hamburger Lehrervereinigung für die Pflege der künstlerischen Bildung.*

avec l'hygiène. — Mobilier. — Les jardins à l'école. — Décor mobile. — Imagerie murale. — Au point de vue de la réforme de *l'enseignement:* Enseignement du dessin, du chant et de la musique; du mouvement et de la danse; de la callisthénie et de la gymnastique rythmique. — La formation du goût musical chez les enfants. — Récitation, diction, art dramatique. — Arts d'agrément (photographie, cuir, métaux, etc.). — Fêtes et jeux. — Promenades champêtres. — Visites de villes, monuments et musées. — Préparation des maîtres. — L'organisation de l'histoire de l'art dans les établissements de l'enseignement secondaire et dans les écoles normales d'instituteurs. — Musées scolaires. — La question de l'art à l'école et l'avenir de l'art dans les démocraties modernes. — Rapports entre l'éducation du goût et l'éducation générale. Comme on le voit par cette nomenclature succincte, le champ d'action est vaste et l'œuvre à accomplir immense.

Quoique la Suisse participe dans une large mesure au mouvement actuel de rénovation artistique qui se manifeste dans tous les domaines de la vie, elle ne possède aucune société ou revue s'occupant spécialement des questions d'art à l'école.[1] Malgré cela, comme nous le verrons ultérieurement, par le jeu naturel de son organisation politique et de ses institutions fortement décentralisées, sans réglementation officielle ni action de l'initiative privée, elle possède aujourd'hui une architecture scolaire dont le caractère, plus encore que dans aucun autre pays, est marqué d'une forte empreinte esthétique.

Ainsi que nous l'avons déjà vu, de même que l'hygiène, l'art à l'école peut se manifester de deux manières: par le milieu et par l'enseignement. Ce n'est point le lieu d'étudier ici les rapports de l'hygiène, de l'esthétique et de la morale, ni l'action de l'école sur la famille, ni, enfin, les formes que doivent prendre l'instruction et l'éducation esthétiques; ce livre étant un ouvrage d'architecture, je laisserai de côté toutes ces questions d'enseignement qui tiennent aux programmes et aux méthodes pédagogiques, pour étudier plus spécialement le point qui nous intéresse, c'est-à-dire la création du *milieu* salubre et esthétique favorable au développement intégral, physique et psychique des enfants. On ne saurait nier l'influence puissante, l'action salutaire de l'ambiance pour faire contracter à l'enfant, dont la nature est délicate, malléable et impressionnable, les habitudes d'hygiène, d'ordre et de simplicité, bases essentielles de la vie. Il s'agit donc de créer un milieu qui soit non seulement salubre, mais qui constitue, en même temps, un centre de beauté permanente dans lequel on sente le goût, la mesure et l'harmonie.

Sanctuaire du beau, l'école doit servir de modèle et de leçon de choses; pour cela, elle ne doit présenter, dans un cadre adapté, que des choses dignes de fixer et de retenir l'attention des jeunes élèves, d'éveiller leur sentiment, de développer leur intelligence et d'élever leur âme vers la beauté. Nous voulons le travail facile, agréable, dans l'école saine, claire, lumineuse et parée, a dit Roger Marx. C'est aux architectes qu'il incombe, avec la collaboration des hygiénistes, des constructeurs et des artistes, de créer cette école saine, claire, lumineuse et parée, de lui donner cette atmosphère artistique dont le contact

---

[1] Cependant, les revues suivantes, *Heimatschutz*, *Das Werk*, *Schweizerische Bauzeitung*, *Schweizerische Baukunst*, ont publié, à plusieurs reprises, des édifices scolaires urbains et ruraux, choisis parmi les plus remarquables.

permanent initiera l'enfant à l'harmonie des lignes, des formes et des couleurs.Elle a vécu, l'école de jadis, aux classes rébarbatives, sans lumière et sans air, dont les murs nus engendraient la tristesse et le dégoût de l'étude, aux façades banales et officielles, au préau gravelé planté d'arbres rabougris et rachitiques, enclos de murs élevés barrant la vue de l'espace, du ciel et du paysage, « geôle de la jeunesse captive », selon l'expression de Montaigne ! L'école d'aujourd'hui ne présente rien de laid, de vulgaire ou d'hostile ; salubre, riante et gaie, d'un caractère intime et familial, elle est, de plus en plus, une sorte de foyer, vraie maison de l'enfance, source de mouvement, de santé, de joie et de vie.

Nous allons maintenant examiner de quelle manière on a résolu en Suisse cette importante question de l'architecture scolaire en étudiant ses divers aspects, la liaison des édifices au milieu ambiant, quartier urbain et site rural, le caractère et le style de l'architecture extérieure et intérieure, la décoration intérieure fixe et mobile, puis nous envisagerons brièvement les questions subsidiaires touchant, par la forme - mobilier, matériel, livres, bons points, imagerie manuelle, jouets, etc. - à l'éducation esthétique. Mais auparavant, il convient d'insister, point très important relativement aux édifices scolaires, sur les étroits rapports qui existent entre l'art et l'Etat, qui a tendance à officialiser et uniformiser tout ce qu'il touche, par ses formules vides et niveleuses. Partout où règne la centralisation à outrance, elle est néfaste aux manifestations de l'architecture, dont elle cause l'enlaidissement et la banalisation en stérilisant et en paralysant l'initiative, la liberté, l'inspiration et l'effort individuel des architectes ; aussi M. Ch.-M. Couyba, dans un de ses rapports sur les Beaux-arts, réclame-t-il *la décentralisation*, en préconisant en outre l'art libre dans l'Etat protecteur, car « l'art n'existe pas si l'art n'est pas libre. »

En ce qui concerne l'architecture scolaire, les pouvoirs publics ont tendance à imposer, pour des raisons administratives, le *plan-type* qui donne, en élévation, le *prototype*, source de tout le mal. Je ne me lasserai pas de répéter que le *plan-type* est un non-sens, pour les raisons indiscutables que j'ai déjà énumérées et qui se résument dans le fait qu'à chaque cas correspondent des solutions adéquates et, par conséquent, différentes les unes des autres. C'est dire que, de même qu'il n'existe pas de *plan-type* fondamental, il ne peut exister non plus de *stéréotype* ou *prototype* à l'usage de l'architecture scolaire [1] considérée dans ses aspects verticaux extérieurs et intérieurs, puisque la dissemblance et la variété des plans se retrouvent en élévation, et que cette variété est encore augmentée par une foule de facteurs complexes, dont les principaux sont l'utilisation appropriée des structures et des formes locales traditionnelles consacrées par le besoin et l'usage, par la nature et l'emploi sincère et raisonné des matériaux de la région, l'adaptation des constructions aux circonstances particulières, au relief du sol, aux conditions climatériques, l'exposition solaire, enfin l'harmonisation du style au cadre ambiant, aspect des quartiers urbains ou caractère ethnique des paysages ruraux. En France, M. Frantz Jourdain, rapporteur de la commission d'architecture de la société de *l'Art à l'école*, a protesté avec véhémence et raison contre les modèles détestables et néfastes d'écoles qui sont imposés

---

[1] Et, naturellement, d'aucune autre architecture, civile, industrielle, privée, quelle qu'elle soit.

et qui - expédiés des Beaux-arts, réductions de sous-préfectures, petits temples de l'ennui - indéfiniment reproduits aux quatre coins du pays, donnent à chaque village la note officielle et maussade. Les architectes doivent donc, pour réformer cet état de choses, lutter, de toutes leurs forces, sans hésitation, contre la routine de l'Etat, du département et de la commune, contre le plan-type et la façade-modèle du cliché officiel, pour mettre fin « au triomphe de la règle administrative et de la défaite attristante de l'art. »[1] Il faut remarquer que la cause de l'infinie variété de l'architecture scolaire dans notre pays tient, en premier lieu, à la grande décentralisation politique et administrative, directement contraire au principe de centralisation et concentration qui règne en France. A ce point de vue, pour le plus grand essor de l'art, nous ignorons cette plaie qui s'appelle l'architecture officielle et l'on peut dire que la séparation de l'Art et de l'Etat existe, chez nous, dans une certaine mesure, tout au moins au point de vue cantonal, en sorte que nos édifices publics deviennent de moins en moins les malheureuses victimes de cette architecture banale, froide et compassée, que Jean de Bonnefon a baptisée *la laideur d'Etat.* L'architecture scolaire suisse est donc régionale et non nationale.[2] Du reste, la plupart des bâtiments d'écoles sont édifiés à la suite de concours publics ou restreints ; sur les quatre-vingts écoles contenues dans ce livre, neuf, soit le 11 %, ont été construites directement par les soins des administrations, cinquante, soit le 63 %, à la suite d'un concours, et vingt et une, soit le 26 %, par des architectes particuliers choisis par les pouvoirs publics[3]. Sous réserve de l'observation du programme, des prescriptions légales et des limites budgétaires, l'architecte chargé de la construction d'une école jouit d'une liberté presque entière quant au style à adopter pour réaliser son œuvre selon ses idées, son talent et sa personnalité. La démonstration de ce fait réside dans la variété et la diversité des tendances, du style et du caractère des nombreux bâtiments scolaires contenus dans la seconde partie de ce livre, qui représentent toutes les écoles d'architecture, de la plus conservatrice à la plus novatrice. A côté d'œuvres traditionalistes issues, dans leurs grandes lignes et leur détail, de l'interprétation plus ou moins rigoureuse des styles classiques, telles, par exemple, que les écoles Zelgli[4], Hohepromenade[5], Heiligberg[6], on rencontrera des œuvres rénovatrices, d'esprit moderne, qui rompent plus ou moins ouvertement avec la tradition, telles que les écoles de Breitfeld[7], Hadwig[8], Riedtlistrasse.[9]

Mais l'architecture scolaire suisse, même basée sur les principes des grands styles classiques, tend à s'affranchir du passé et n'est jamais une copie ; elle constitue, tant dans la conception de ses lignes et formes générales et essentielles que dans la recherche de son détail, une création, une invention ; en un mot, elle réalise chaque fois une œuvre

---

[1] Marcel Braunschvig. *L'art et l'enfant. Essai sur l'éducation esthétique.* Paris, Henri Didier, 1910. — [2] Malheureusement il n'en est pas de même au point de vue fédéral, et l'on sent dans la pauvreté et la tristesse désolante des conceptions édilitaires de maints édifices publics modernes de la Confédération suisse le travail laborieux, mécanique et conventionnel des bureaux officiels. Une dissertation traitant de l'influence fâcheuse et regrettable de l'esprit routinier et incompétent des pouvoirs politiques et administratifs sur l'architecture serait fort instructive, mais elle sortirait du cadre de cet ouvrage. — [3] A ce sujet, je signale un intéressant article paru dans la revue *Heimatschutz* (numéro 4, avril 1914) sous le titre suggestif : « Architectes officiels et architectes privés », que je regrette de ne pouvoir analyser, faute de place. — [4] Voir pages 129 à 139. — [5] Voir pages 421 à 432. — [6] Voir pages 535 à 546. — [7] Voir pages 180 à 192. — [8] Voir pages 296 à 302. — [9] Voir pages 478 à 486.

vivante, originale, marquée d'une empreinte personnelle et caractéristique. Surtout, que nos bâtiments scolaires soient grands ou petits, urbains, ruraux ou alpestres, ils n'ont jamais l'apparence rectiligne, morne et ennuyeuse de certains édifices collectifs, mais ils présentent, au contraire, un aspect varié, familial et intime qui rend les écoles agréables, gaies et paisibles. L'exemple de la Suisse démontre péremptoirement la possibilité de réaliser, sans plan-type et sans art officiel, une architecture scolaire dont le caractère esthétique, tout en étant compatible avec les exigences pratiques et hygiéniques, respecte le cadre et les particularités régionales de chaque localité. Cette architecture subit respectivement, dans une certaine mesure, l'influence des quatre grands pays qui l'entourent : France, Allemagne, Autriche, Italie ; mais, malgré cette influence et ces affinités, une école de la Suisse latine, alémanique ou italienne est avant tout une école *suisse*, c'est-à-dire une œuvre dont l'architecture est originale, autochtone et distinctive, issue du sol et du terroir, adaptée aux besoins pratiques, aux exigences climatériques et aux aspects esthétiques locaux et régionaux. [1]

Rénovant et remettant en honneur les sains principes d'autrefois, l'art public, cette science nouvelle, nous enseigne que toutes les manifestations architecturales des besoins de l'homme, sans exception, méritent également notre attention et notre sollicitude. Pourquoi, en effet, une école, une gare ou une usine ne motiveraient-elles pas une œuvre architecturale au même titre qu'un hôtel de ville, un théâtre ou un musée ? En Suisse, on a abandonné, avec raison, cette idée erronée qui consiste à admettre deux conceptions dans la manière de traiter l'architecture des édifices publics, l'une appliquée, avec prodigalité, à certains bâtiments à caractère décoratif, et l'autre, avec parcimonie, aux bâtiments à buts plus directement utilitaires. Au fond, tous les édifices destinés à la communauté, quelle que soit leur destination, ont, à leur base, un but essentiellement utilitaire, correspondant à certains besoins pratiques et hygiéniques, et leur beauté résulte avant tout de leur raison d'être. C'est pourquoi on trouve aujourd'hui, dans notre pays, un grand nombre d'édifices publics et de bâtiments, même à destination industrielle,écoles, gares, hôpitaux, crématoires, usines hydro-électriques, fabriques, etc., qui présentent un caractère architectural et esthétique adéquat à leur destination et usage [2]. En ce qui concerne les édifices scolaires, les illustrations qui ornent ce livre me dispensent de commentaires.

---

[1] Sur ce point, je dois répéter, comme l'a dit Hunziker, « qu'il n'existe pas en Europe un second pays où l'on trouve, rassemblées sur un espace aussi limité, un si grand nombre de constructions différentes. » D[r] J. Hunziker. *La Maison suisse*, d'après ses formes rustiques et son développement historique. Payot & C[ie], Lausanne. — [2] A ce sujet, la société « Heimatschutz », ou *Ligue pour la conservation de la Suisse pittoresque*, fondée en 1906, dont le but est de combattre l'enlaidissement sous toutes ses formes, a provoqué par son activité incessante et son influence (revue, publications, conférences, polémiques, intervention auprès des pouvoirs publics) une action puissante et bienfaisante sur toutes les manifestations de l'art public. Au point de vue de l'architecture, cette ligue a lutté constamment contre le pastiche et la copie et préconisé un retour à l'étude des types primitifs, des traits particuliers et des formes caractéristiques des anciennes écoles d'architecture suisse, considérées, non comme des modèles, mais comme des exemples logiques, en montrant que les différents styles locaux et régionaux rénovés doivent constituer la base essentielle et nécessaire pour réaliser un ensemble qui ne cause aucune dissonance dans la beauté d'un site, une œuvre architecturale bien étudiée devant en former la parure. Cette influence s'est aussi fait sentir sur les constructions scolaires, considérées aujourd'hui comme des monuments publics destinés non seulement à former le goût des jeunes générations, mais aussi à la décoration et à l'ornementation des places publiques urbaines et des sites ruraux.

On bâtit des maisons pour vivre dans leur intérieur et non pour les regarder du dehors, a dit Bacon, voulant exprimer par cette pensée que l'on doit « construire du dedans au dehors », ce qui revient à dire que l'expression architecturale est la résultante des besoins ; il faudrait donc, pour traiter logiquement notre sujet, commencer par l'étude du plan, qui est, en quelque sorte, inséparable des aspects verticaux ; mais j'ai examiné d'une manière si étendue, soit dans mon premier ouvrage, soit dans celui-ci, la structure organique des plans des constructions scolaires suisses, qu'il me paraît inutile de revenir sur ce point, d'autant plus que la documentation de ce livre est suffisamment explicite.

Nous examinerons en premier lieu la manière dont est réalisée la liaison, l'adaptation et l'harmonisation des constructions au milieu, au cadre, car le respect du site ou du paysage est, pour l'architecte, une question essentielle et primordiale à résoudre, surtout lorsqu'il s'agit d'édifices publics, parmi lesquels on peut placer les constructions scolaires, dont les façades doivent contribuer à l'embellissement du décor urbain ou rural. Cette question de la liaison au milieu est infiniment plus importante dans la campagne que dans les villes, raison pour laquelle nous commencerons en montrant quelques exemples de maisons d'écoles villageoises.

C'est d'abord l'école de Ruswil, dans le canton de Lucerne (fig. 56)[1]. Couverte d'un toit imposant, orné de deux pignons à formes curvilignes et d'un petit clocheton, sa façade aux lignes horizontales, placée dans un paysage tranquille, forme un ensemble heureux avec, à gauche, l'ancienne école et, à droite, l'église et la cure ; puis, dans le canton d'Uri, l'école d'Attinghausen (fig. 57)[2], dont le corps principal, au pignon trapu, heureusement relié à la salle de gymnastique par un motif de tourelle, forme un ensemble d'une gracieuse silhouette se détachant en clair sur le fond sombre des sapins ; celle de Bauen (fig. 58)[3], construite à la mode des chalets suisses, dont les façades brunes et enluminées, dominant le lac des Quatre-Cantons, forment une note chaude et vibrante au milieu des arbres en fleurs qui émaillent la pente de la montagne ; enfin, celle de Göschenen (fig. 59)[4], aux murs solides et robustes en pierres apparentes, cadrant avec la rudesse sauvage du paysage de rochers, aux avant-toits peu saillants, faits pour résister à la tempête.

Tant par le choix des lignes, des formes et du style que par la nature, la couleur et l'emploi des matériaux du pays, on peut constater, par ces quelques vues d'ensemble, l'adaptation parfaite, logique et raisonnée de ces constructions au milieu environnant ; elles sont en quelque sorte des fleurs vivaces issues du sol même, dont elles constituent la parure. Partout, du reste, on retrouve le respect du style local et le souci de renouer avec les traditions. Voici, par exemple (fig. 60), une vue du porche d'entrée de la nouvelle salle de gymnastique de Poschiavo, petit village situé dans la Haute-Engadine (Grisons), à la frontière de l'Italie. Avec ses arcades délicates évoquant l'architecture italienne et, notamment, les portiques de la *Madonna del Sasso*, au-dessus de Locarno, cette petite construction, d'apparence fruste, couverte de grosses plaques d'ardoises, selon la mode du pays, est si bien adaptée au cadre ambiant, qu'elle semble toujours avoir

---

[1] Voir cette école, p. 291. — [2] Voir cette école, p. 371. — [3] Voir cette école, p. 373. — [4] Voir cette école, p. 387. Göschenen est un village situé à 1 100 mètres d'altitude, à l'extrémité du tunnel principal du St-Gothard.

Fig. 56. — Vue d'ensemble de l'école de Ruswil (Lucerne)

fait partie du village. Il en est de même de la nouvelle école d'Herisau (fig. 61), construite, selon la coutume de l'Appenzell, en pans de bois recouverts de bardeaux ou tavillons, et dont la toiture est ornée d'un de ces pignons à formes curvilignes si fort en honneur dans les anciennes constructions du pays. Avec ses murs brunis et ses fenêtres peintes en blanc, ce petit bâtiment forme une tache harmonieuse parmi la pente des prés verts et des arbres fruitiers. On trouvera plus loin une grande quantité d'exemples semblables, traités chacun dans l'esprit et le style régional, en utilisant les matériaux de la contrée; ils prouvent que, dans tous les cantons, les architectes sont dominés par le souci de ne pas déparer le site dans lequel ils élèvent une construction[1]. Je voudrais, sur cette question, pouvoir citer plusieurs passages du récent ouvrage *Pour le village*, que M. Georges de Montenach, continuant son active propagande esthétique et sociale, vient de publier, et qui renferme un chapitre entier consacré à « l'école du village » ; malheureusement, la place me manque et je renvoie le lecteur à ce livre, très complet et si actuel, dans lequel il trouvera une riche documentation.[2]

Dans les villes, on attache une haute importance à l'effet des édifices publics, et lorsqu'il s'agit d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments d'une certaine grandeur, il est d'usage, dans la Suisse allemande plus spécialement, d'établir des maquettes coloriées des

---

[1] En Saxe, la loi pour la protection des paysages, du 10 mars 1909, recommande de ne pas construire d'écoles pouvant altérer le caractère particulier de chaque village. — [2] *Pour le village* - la conservation de la classe paysanne, - par Georges de Montenach, député au Conseil des Etats suisses. Lib. Payot & Cie, Lausanne et Paris.

Fig. 57. — Vue d'ensemble de l'école d'Attinghausen (Uri)

projets et de l'aménagement de leurs abords, avant d'en réaliser l'exécution. En voici deux exemples. La figure 62 représente la maquette du projet primitif de l'Ecole des métiers Saint-Mangen, à Saint-Gall[1], avec l'indication de ses abords immédiats, une église et des maisons privées. Les figures 63 et 64 montrent le plan et la maquette d'un ensemble de constructions au Hard-Quartier, à Zurich. Cet intéressant projet, dû aux architectes Pfleghard et Hæfeli, de Zurich, est composé d'un important groupe scolaires comportant une école primaire avec deux salles de gymnastique et une école secondaire avec une salle de gymnastique, d'une église avec sa cure et, enfin, d'une salle communale de réunions. On remarquera l'heureuse disposition des divers corps de bâtiments, placés en retrait des voies publiques et formant un ensemble architectural remarquable, ménageant d'une manière judicieuse l'espace libre et réunissant, tout à la fois, les conditions pratiques, hygiéniques et esthétiques. Un grand nombre d'architectes suisses ne construisent jamais un bâtiment sans avoir, au préalable, fait une ou plusieurs maquettes, même lorsqu'il s'agit de petites constructions, comme une villa, une chapelle, un pavillon. Il faut souhaiter que l'emploi des maquettes se répande et se généralise de plus en plus, soit pour des édifices isolés, soit pour des groupes et des ensembles, car il permet de se rendre exactement compte des masses, des silhouettes et des aspects, en un mot, de l'effet général d'un projet, et d'en corriger ou modifier certaines parties avant l'exécution.

[1] Voir cette école, pages 303 à 310.

Fig. 58. — Vue d'ensemble de l'école de Bauen (Uri)

Nous allons étudier maintenant les principes généraux qui guident les architectes dans la composition, la recherche du style et du caractère architectural des façades.

A ce sujet, je reviens encore sur la question du *plan-type*, pour répéter qu'il est inapplicable aux constructions scolaires. A première vue, je l'ai dit à plusieurs reprises, le programme d'un bâtiment d'école paraît offrir peu d'intérêt et de variété à cause de la répétition et de l'identité de la classe, qui constitue la cellule organique, l'élément principal de la composition du plan, d'autant plus que cette identité se traduit également en élévation dans les hauteurs d'étages, les dimensions, proportions et formes des baies d'éclairage. Cette uniformité semble devoir gêner et limiter l'inspiration des architectes, mais il n'en est rien, car nous avons vu qu'ils jouissent d'une grande liberté dans la disposition des nombreux éléments accessoires, soit des espaces libres (vestibules, escaliers et corridors), soit des dépendances (salles de chant, de maîtres, etc.).

Aussi, malgré les multiples sujétions causées par les nécessités du programme, la configuration du terrain, les règlements de construction, les obligations administratives et les ressources budgétaires souvent limitées, on rencontrera, non des plans secs, rigides et ennuyeux, mais des plans variés, symétriques ou dissymétriques, présentant une infinité de dispositions et de trouvailles ingénieuses provoquant, extérieurement, l'emploi de motifs tels que les porches, portiques, pignons, tourelles, clochetons, bow-window, qui constituent des éléments accidentels heureux, et qui, sans rompre l'unité des façades, apportent de la variété, du mouvement et de l'expression dans les aspects architecturaux.

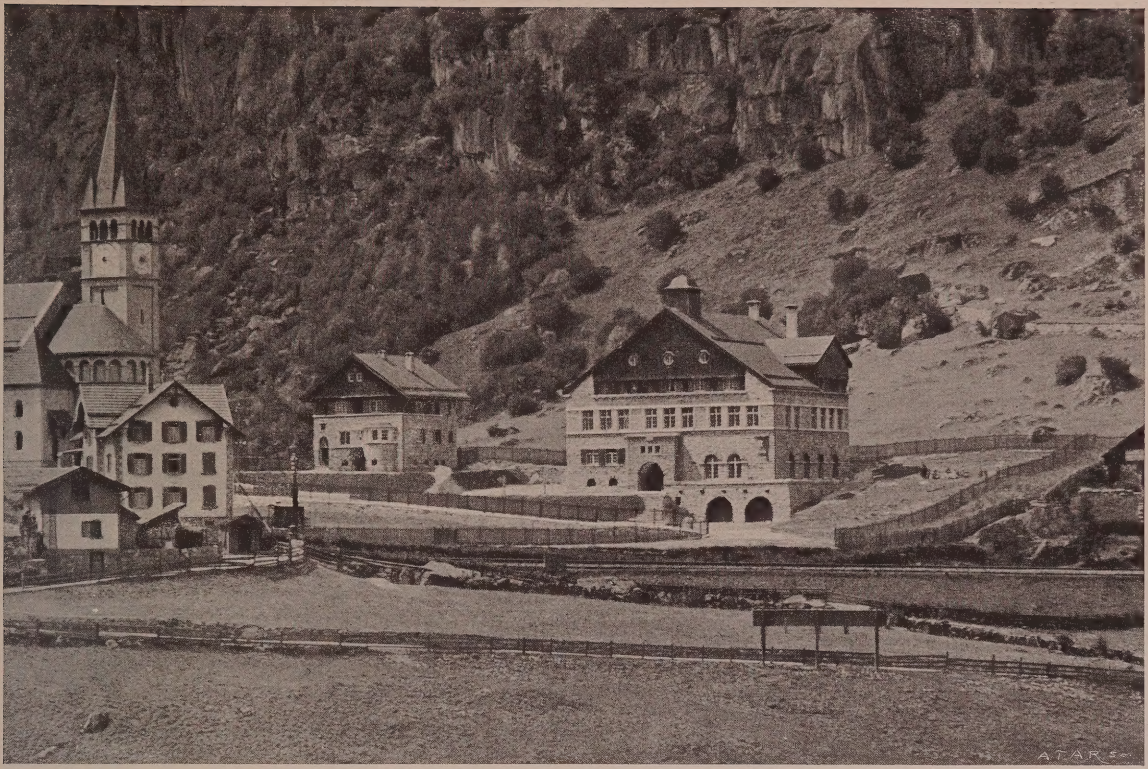


Fig. 59. — Vue d'ensemble de l'école de Göschenen (Uri)

Toutefois, l'architecture scolaire est entièrement subordonnée aux exigences essentielles et impérieuses de l'hygiène; la dominante des plans réside dans l'adaptation rationnelle à la destination et aux besoins, l'ampleur des espaces de circulation et de communication, la recherche de l'air, du soleil et de la lumière. De ces données organiques bien résolues résultent des qualités de simplicité et de clarté, dans la conception et la composition des plans, qui se traduisent, en élévation, par l'unité, la sobriété et la vérité, car, en architecture, tout ce qui est inorganique est conventionnel, faux et inutile. On cherchera vainement, dans les façades des écoles suisses, les surcharges et les complications, les chambranles, pilastres, corniches, frontons, ornements superflus et démodés; mais on rencontrera, à chaque pas, une architecture loyale, logique et raisonnée, où tout remplit sa fonction. L'impression esthétique qui se dégage de l'architecture scolaire suisse ne réside pas dans une vaine et superficielle recherche de décoration appliquée, plastique ou picturale; avec raison - puisque l'architecture n'est pas autre chose que l'art de construire avec de beaux matériaux, des formes de belles proportions, adaptées à leurs besoins -, elle a sa source profonde dans la structure organique même de la construction, se manifestant d'une manière claire et sincère, extérieurement et intérieurement.

Sans profusion de pierre de taille, par un emploi judicieux des matériaux, compatible avec les ressources budgétaires toujours limitées, les architectes suisses ont résolu le problème d'obtenir de grands effets avec de petits moyens. Par des ordonnances symétriques ou dissymétriques, des masses de bonnes proportions, d'harmonieux balance-

Fig. 60. — Porche d'entrée de la gymnastique de Poschiavo (Grisons)
N. Hartmann, architecte B. S. A., à Saint-Moritz

ments de pleins et de vides qui avivent le jeu des lumières et des ombres, des toitures d'une belle silhouette, mises en œuvre avec une parfaite entente de la valeur des formes, que rehaussent encore les colorations naturelles ou voulues des matériaux, ils créent des œuvres homogènes, eurythmiques et vivantes.

Ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, en parlant de la composition du plan, le souci et la sollicitude des architectes chargés d'édifier une construction scolaire ne se manifestent pas seulement dans la conception générale de l'œuvre, mais dans tous les moindres détails. C'est pourquoi, dans l'ordonnance des bâtiments principaux, les dispositions intérieures du plan, la liaison de la salle ou des salles de gymnastique, l'emplacement des éléments accessoires extérieurs, grilles de clôture, portails, fontaines, en un mot, dans toutes les parties du projet, on n'aura jamais l'impression d'une étude superficielle et incomplète. Partout on sent que l'architecte considère sa tâche comme une mission sociale délicate et importante, avec l'idée dominante de réaliser un ensemble.

Dans la figure 65, qui représente une partie de la salle de gymnastique de l'école Zelgli, à Aarau[1], on remarquera l'esprit et le soin délicat avec lesquels sont étudiés les détails et les éléments constructifs et décoratifs, tels que le portail avec ses deux piliers

[1] Voir cette école, pages 129 à 139.

Fig. 61. — Vue de l'école de Herisau (Appenzell)
Alfred Ramseyer, architecte B. S. A., à Herisau

surmontés d'une boule, le petit porche d'entrée, les corniches, les lucarnes, les épis et boîtes des descentes pluviales. On peut voir également (page 139) un pavillon à destination de transformateur électrique, qui se trouve placé dans l'angle sud de l'emplacement de la même école. Quand on compare ce motif d'architecture, provoqué cependant par un besoin purement utilitaire, aux horribles « transformateurs » qui déparent les sites ruraux dans presque toutes les contrées qui possèdent des usines électriques, on est forcé de reconnaître les préoccupations esthétiques qui dominent les conceptions des architectes suisses chargés d'édifier les nouvelles écoles. On rencontrera plus loin un grand nombre d'illustrations qui viennent à l'appui de ces deux exemples choisis parmi tant d'autres.

On peut dire, d'une manière générale, que le caractère de l'architecture scolaire suisse s'adapte, avec une grande variété et une grande souplesse, aux exigences et aux sujétions infinies de la destination, de l'emplacement, de la configuration du terrain, de l'altitude et des conditions climatériques. Selon qu'il s'agit d'une école primaire ou secondaire, urbaine ou rurale, l'architecture, traitée avec plus ou moins de richesse, s'inspire du décor de la ville ou du paysage champêtre, mais elle demeure toujours tranquille, sobre et mesurée. Quoiqu'il n'existe aucun *style officiel* et que les architectes, usant de la liberté que leur confère l'organisation politique très décentralisée de la Suisse, déploient, dans leurs conceptions, toutes les ressources de leur fantaisie et de leur sens inventif, avec la

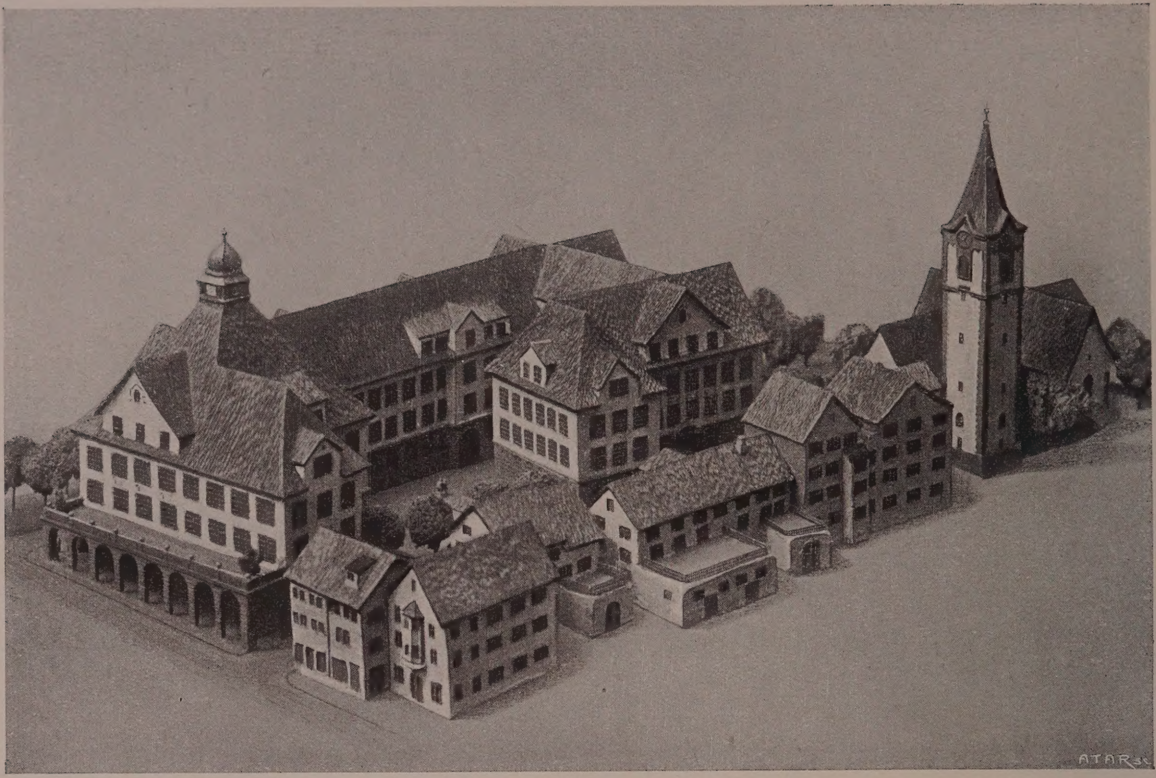


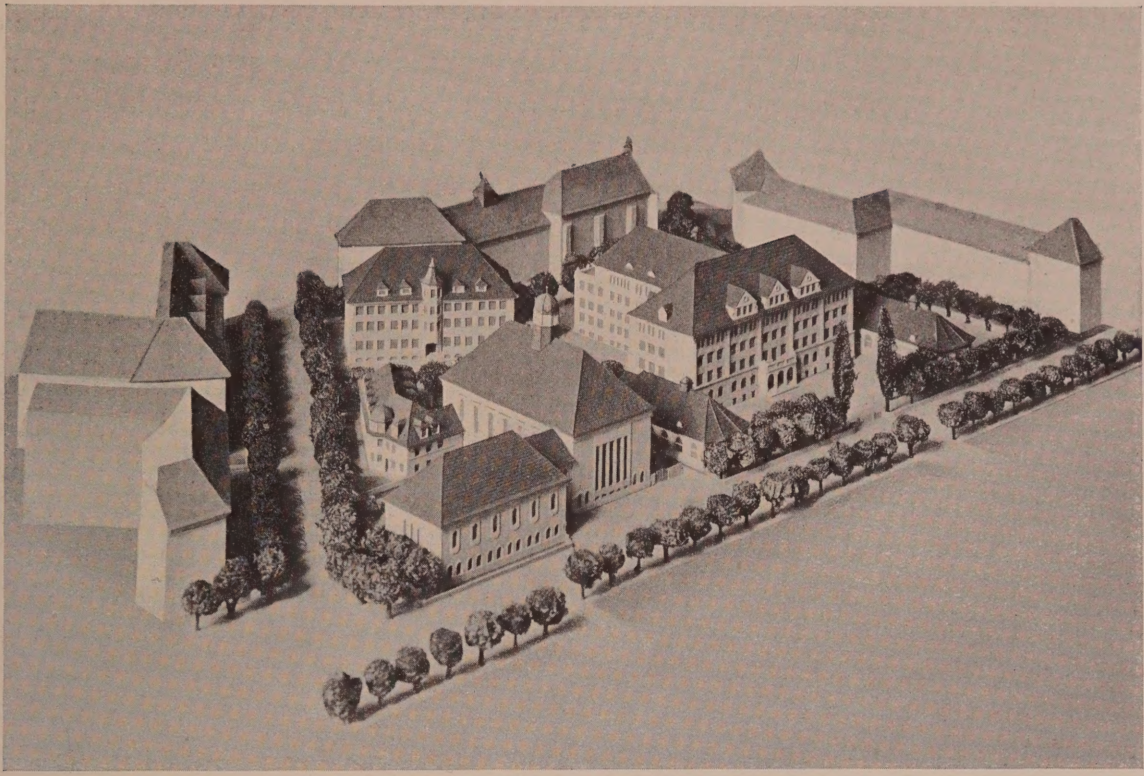
Fig. 62. — Maquette de l'Ecole des Arts et Métiers Saint-Mangen, à Saint-Gall
Paul TRUNIGER, architecte, à Wil

volonté de s'affranchir des entraves de l'enseignement académique, on cherchera en vain, même dans les œuvres les plus novatrices, des architectures contournées, bizarres et compromettantes, issues des excentricités du *modern-style;* un lien commun, un air de famille relie toutes ces œuvres, parce que les architectes, tout en respectant certaines lois, certains principes immuables et permanents de l'architecture classique, puisent leur inspiration dans les formes traditionnelles de l'architecture locale et régionale, formes consacrées par le besoin et la nature des matériaux.

Le fait que les édifices scolaires sont généralement isolées et entourés d'espaces libres oblige les architectes à traiter avec une égale sollicitude toutes les façades et à donner une grande importance à la masse et à la silhouette des toitures. On rencontre encore trop souvent, dans certains pays, des édifices isolés qui présentent une façade principale riche et somptueuse, tandis que les façades latérales et postérieure sont traitées avec une pauvreté et une indigence lamentables. Les maisons d'écoles suisses ne sont jamais bâties sur cette conception erronée et conventionnelle; leurs façades ne se bornent pas à exprimer, sur le côté principal, une sorte de *devanture* ou de *masque*, mais elles forment, au contraire, une *ceinture* traitée avec la même unité, la même ordonnance et le même esprit, de manière à former un tout homogène[1]. Dans les immeubles urbains usuels, à

---

[1] A ce sujet, voir les élévations géométrales des façades des écoles de Breitfeld, pages 181 à 184; Quader, pages 249 et 251; de Nottwil, pages 287 et 288; de Russwil, pages 291 et 295; de Frauenfeld, pages 334 et 335; d'Erstfeld, pages 381 et 384; de Letten, pages 446, 447, 448 et 449; Heiligberg, pages 536 et 538.



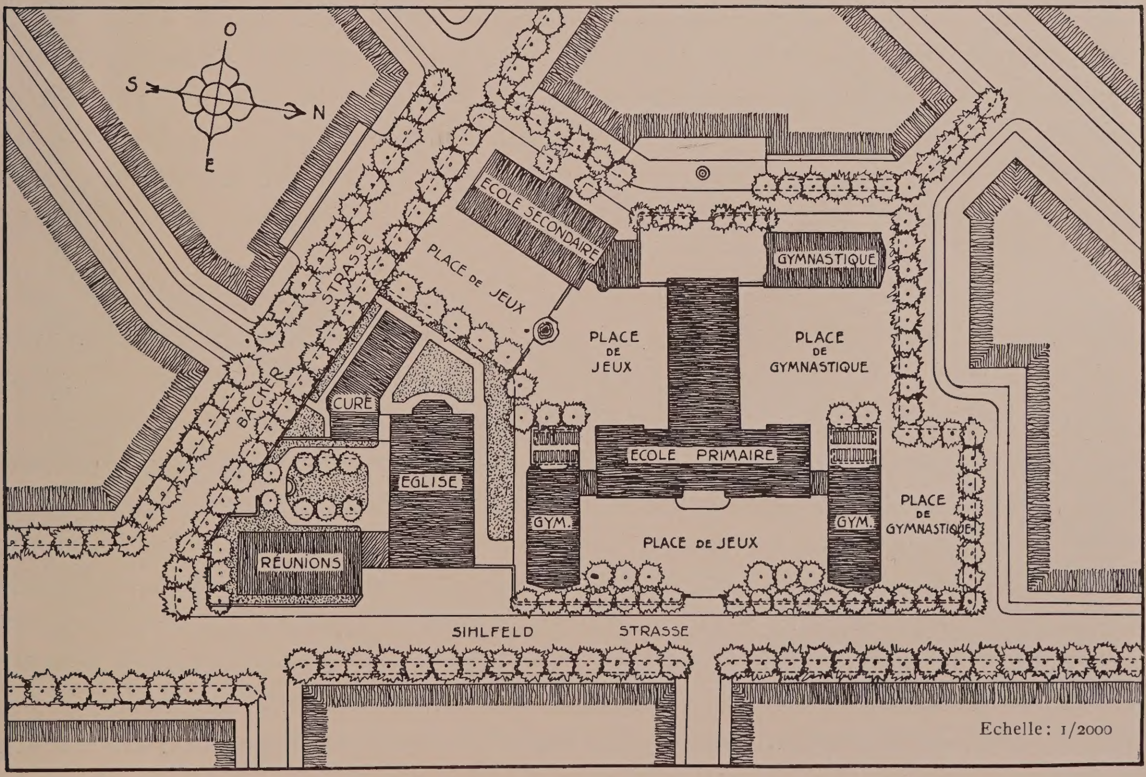


Fig. 63 et 64. — Maquette et plan d'ensemble du Hard-Quartier, à Zurich

O. Pfleghard & M. Hæfeli, architectes, à Zurich

front des rues, on peut dire, en somme, que la tâche de l'architecte finit à la corniche de la toiture; dans un bâtiment isolé sur toutes ses faces, il n'en est pas de même, car la toiture prend une importance dominante, au point de vue de la masse, de la silhouette et de la physionomie générale; aussi les architectes doivent-ils l'étudier techniquement et esthétiquement, non seulement dans ses grandes lignes, mais aussi dans ses moindres détails.

Un des éléments les plus caractéristiques de l'architecture suisse, publique et privée, tant urbaine que rurale, et que l'on retrouve dans tous les édifices scolaires, c'est donc le toit. Toujours importantes et amples, les massives toitures des écoles, qui dominent au loin, n'ont pas seulement un but purement décoratif; elles sont motivées tout d'abord par la nécessité d'une protection des murailles contre les intempéries d'un climat plutôt rigoureux, puis par la création des nombreux locaux accessoires, salles de chant et de dessin, cuisines scolaires et réfectoires, gymnastiques, etc., que réclament les nécessités de l'enseignement moderne. Avec ses éléments accessoires, pignons, tourelles, clochetons, lucarnes, souches de cheminées et poinçons, le toit contribue, pour une grande part, à la note décorative et esthétique principale de l'architecture scolaire suisse. Quelle que soit sa forme, on y retrouve toujours l'utilisation, l'adaptation à des besoins nouveaux, des formes anciennes usuelles et traditionnelles consacrées par l'usage. On rencontrera donc une quantité innombrable de formes de toitures et une grande variété de leurs éléments accessoires ; toits usuels à pentes simples sur les quatre faces, à la française, toits plus pointus avec deux pignons, toits à la Mansard; pignons en pierre évoquant ceux de la Renaissance, pignons aux formes curvilignes, inspirés des anciennes toitures de la Suisse allemande; tourelles trapues, beffrois, clochetons aux silhouettes pointues ou bulbeuses, lucarnes aux multiples formes; même dans les toitures de principes identiques, on discernera, par exemple, entre un toit genevois et vaudois, bâlois et schaffhousois, zurichois et thurgovien, des nuances de détails qui consistent dans les masses et proportions générales, la saillie et la forme des berceaux d'avant-toits, la cassure des réveillonnages, etc.

Les toitures sont, d'une manière générale, recouvertes de tuiles de formes et de couleurs variées, dont la Suisse possède une si riche collection; c'est, du reste, la matière qui s'harmonise le plus parfaitement, soit avec le caractère des villes, soit avec la plupart des paysages champêtres. Au contraire de l'ardoise qui est triste, sombre et terne, la tuile donne une note gaie, animée et plaisante. Dans les grandes villes et aussi dans certaines localités rurales, il est d'usage maintenant de faire toutes les parties métalliques des toitures, chéneaux, couloirs, arêtiers, etc., non en fer-blanc, mais en cuivre. On remarquera, en examinant les nombreuses gravures, combien les toitures suisses sont belles et dans quelle grande mesure elles contribuent à l'effet des ensembles architecturaux.

J'ai déjà dit, à plusieurs reprises, que l'identité de l'élément principal de composition d'une école, la classe, n'entrave nullement les architectes dans l'inspiration de leurs façades, à cause de la liberté dont ils usent dans l'emploi et la disposition des éléments secondaires, au premier rang desquels il faut placer les espaces de circulation. Les vestibules d'entrée provoquent des portes, porches et portiques monumentaux, souvent ornés

Fig. 65. — Détail d'une partie de la salle de gymnastique de l'école Zelgli, à Aarau

Bracher & Widmer, architectes, à Berne

de fontaines décoratives, qui peuvent rivaliser avec les anciens motifs d'architecture civile suisse. Parmi les belles portes d'entrée, je signale celles des écoles de Brugg, Neustadt, Limmatstrasse, Münchhaldenstrasse et Riedtlistrasse[1]; parmi les porches simples, ceux des écoles de Zelgli, Interlaken, Altstetten, Zollikerberg[2]; enfin, parmi les portiques plus importants, ceux des écoles de Breitfeld, d'Interlaken, de Montriond, de Letten, Limmatstrasse et de Rifferswil[3]. Les corridors de dégagement sont toujours largement éclairés par des baies souvent cintrées, dont les arcatures affirment et accusent, en façade, la circulation intérieure, comme on peut en voir quelques exemples dans les écoles d'Interlaken, de Diessenhofen et de Letten[4]. Quant aux cages d'escalier, elles sont, très souvent, composées de manière à former, en plan, des saillies plus ou moins prononcées, provoquant des tours et tourelles qui donnent du mouvement et de la silhouette aux toitures. Parmi beaucoup d'autres, les écoles de Brugg, Safenwil, Bumpliz, Igis, Rorschach, Buchthalen, Münchhaldenstrasse et Riedtlistrasse, présentent des dispositions de ce genre[5]. J'ai déjà signalé, en parlant du plan, que certains locaux accessoires, comme les loges de concierge, salles de maîtres, etc., donnent matière à d'intéressants motifs d'architecture, entre autres les bow-window, par exemple, qui, dans certains cas, rompent et animent heureusement la monotonie des façades. On peut voir quelques exemples de ces bow-window aux écoles de Binningen, Quader, Arbon, Kilchbergstrasse, Limmatstrasse, Riedtlistrasse et Heiligberg, pour des salles de maîtres, cabinets de recteurs et directeurs[6]; aux écoles de Nottwil, Bürglen, de la Neustadt et Hohepromenade, pour des cages d'escaliers[7] et, enfin, aux écoles de Guntershausen, Horn et Ober-Dürnten, pour des logements de maîtres.[8]

Le cadre de cet ouvrage m'empêche de m'étendre longuement sur des considérations d'ordre technique touchant à la question des matériaux de construction, mais je tiens à dire que, considérant la *durée* comme un élément de conservation de la beauté des édifices publics, l'on apporte un grand soin au choix des matériaux, matières, appareils et objets utilisés pour la construction. La pierre de taille naturelle du pays est employée, d'une manière générale, pour les façades, d'une manière judicieuse et économique, en opposition avec de grands nus, ce qui permet, dans certains cas, de faire intervenir, sans augmentation de dépense, d'intéressants motifs de sculpture.[9]

Dans un grand nombre de bâtiments récents, on a utilisé, pour remplacer la pierre de taille naturelle, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur, divers procédés perfectionnés de pierre artificielle qui ont donné d'excellents résultats à tous les points de vue. Je suis, en principe, opposé aux matériaux factices et d'imitation, mais je dois reconnaître que la science moderne est arrivée à combiner des produits qui, utilisés d'une manière convenable, présentent de réels avantages, surtout dans le domaine économique. Je signalerai,

---

[1] Voir ces portes, pages 142, 413, 463, 475 et 481. — [2] Voir ces porches, pages 133, 203, 491 et 548. — [3] Voir ces portiques, pages 185, 205, 395, 452, 460 et 515. — [4] Voir ces façades, pages 201, 356 et 446. — [5] Voir ces façades, pages 141, 148, 199, 265, 319, 330, 473 et 478. — [6] Voir page 177, 252, 349, 439, 444, 483 et 546. — [7] Voir pages 288, 378 et 379, 410 et 426. — [8] Voir pages 363, 366 et 513. — [9] Les écoles de Breitfeld, Meggen, Neuhausen et d'Erlenbach, parmi beaucoup d'autres, présentent de bons exemples de l'emploi de grandes murailles crépies, avec un usage judicieux de la pierre de taille. Voir pages 185 et 186, 284, 324 et 501.

dans les notices descriptives qui accompagnent chaque école, les emplois les plus intéressants de ce procédé moderne de construction. Tantôt, il s'agit de blocs appareillés et moulés d'avance, tantôt d'une matière spéciale qui s'applique sur les murailles comme un enduit que l'on travaille ensuite, avec divers outils, comme la pierre naturelle. Il est possible d'obtenir le grain, la structure, le poli, la couleur et l'apparence exacte de toutes les pierres tendres, mi-dures et dures, telles que la pierre blanche, la molasse, le grès, le granit et la roche, habituellement employées dans la construction. Dans l'étude qu'il a présentée au *troisième Congrès international d'hygiène scolaire*, tenu à Paris, en 1910, sur l'« Ecole de l'avenir, sa construction rationnelle », M. Augustin Rey, architecte à Paris, approuve l'utilisation de ces matériaux en disant : « L'école de demain doit répondre à de sévères considérations d'économie dans l'emploi des matériaux, en faisant usage de la série des agglomérés qui ont rendu déjà de si grands services. » Parmi les matériaux nouveaux, intéressants pour les grandes surfaces nues que présentent certaines façades d'école, je dois également signaler les crépissages du genre « Terranova », composés d'un mélange de petites brisures de pierre, de ciment et de couleur, qui permettent d'obtenir des murailles de surface rugueuse à gros grain, plus ou moins colorées, que l'on peut travailler et strier de différentes façons à l'aide d'outils spéciaux. Dans certains cas, ces murailles sont d'un effet plus décoratif que celui des murs plâtris selon les moyens usuels. Pour donner plus de gaieté aux façades, on a recours depuis quelques années à la polychromie par l'emploi du sgraffito, dont on verra quelques exemples dans les écoles d'Interlaken, de Neuhausen et Münchhaldenstrasse.[1]

Le béton armé joue un grand rôle décoratif dans la structure cachée ou apparente des constructions scolaires modernes, soit pour les planchers, soit pour les arcatures et sommiers extérieurs ou intérieurs, soit encore pour les escaliers. Dans tous les bâtiments, grands et petits, son application à la construction des planchers est générale[2]. Quant aux installations sanitaires, de chauffage et de ventilation, si importantes dans un bâtiment scolaire, elles sont établies selon les principes et les règles de l'art, avec des matériaux et des appareils qui en font des installations modèles satisfaisant à tous les desiderata de l'hygiène et de la salubrité.

Je dois faire observer que les pouvoirs publics, qui ne s'inquiètent guère que des questions budgétaires, sont d'accord, en principe, pour éviter les économies qui pourraient être réalisées, soit aux dépens de l'hygiène, soit par l'emploi de matériaux de qualité inférieure. Il faut reconnaître, à l'honneur des architectes suisses, qu'ils ont le goût de la belle matière et de sa mise en œuvre, et qu'ils proscrivent, avec raison, tous les nombreux produits artificiels et d'imitation que la science moderne a inventés en matière de construction, faux marbre, faux bois, faux vitraux, produits qui prétendent donner l'apparence des matériaux naturels, mais ne réussissent qu'à créer un luxe mensonger et de mauvais aloi. On rencontrera, au cours de ce livre, maints exemples de portes, fontaines,

---

[1] Voir ces écoles, pages 203, 324 et 325 et 360, 472 et 499. — [2] De toutes les écoles publiées dans ce livre, seule celle de Bauen a des poutraisons en bois, nécessaires dans ce cas, puisqu'il s'agit d'une maison entièrement construite en pans de bois et madriers, à la manière des chalets suisses.

lustres, grilles, sculptures, dallages, balustrades, etc., qui, remettant en honneur le travail manuel de l'artisan, prouvent la renaissance du travail de la pierre, du bois, du fer, du cuivre, de la céramique, du sgraffito, de la terre cuite.

Nous venons de voir rapidement les principes qui guident les architectes pour la liaison au milieu, l'unité de l'ensemble et le souci du détail dans la conception des constructions scolaires; avant d'envisager l'architecture intérieure, je dois insister sur la manière dont les bâtiments sont généralement bien étudiés au point de vue de l'aménagement des abords, pour former un ensemble harmonieux. Rien n'est plus attristant qu'une maison d'école aux murs salis, aux vitres mal lavées, aux abords délabrés, dont le préau, semé de flaques d'eau, au pavage envahi de mauvaises herbes, est clos par une palissade démolie et un portail branlant, présentant un air négligé et abandonné, comme une chose morte. Les écoles suisses, tant urbaines que rurales et alpestres, sont en accord parfait avec le cadre naturel. Les grilles, murs ou haies de clôture, les portails, les portiques qui relient les bâtiments aux salles de gymnastique, les porches et perrons, les fontaines, les pavages et plantations, tous ces éléments décoratifs accessoires viennent compléter le décor naturel et mettre en valeur l'œuvre de l'homme comme une chose vivante faisant partie intégrante du cadre urbain ou du paysage rural.

Parmi les détails extérieurs, je dois signaler particulièrement les fontaines qui ornent les préaux ou les portiques, dont on trouvera plusieurs exemples toujours adaptés à l'esprit du bâtiment et du milieu ambiant. Tantôt ces fontaines se composent d'un grand bassin circulaire complètement isolé avec, au milieu, une colonne supportant un motif de sculpture, évoquant les anciennes fontaines qui décorent les rues et places publiques de certaines villes suisses[1]; tantôt elles présentent des bassins isolés, de formes diverses, mais abrités par un pavillon couvert supporté par des piliers ou des colonnes[2]; tantôt, enfin, elles sont adossées soit contre la façade extérieure du bâtiment, soit contre la muraille d'un porche d'entrée[3]; tantôt, enfin, elles donnent lieu à des motifs spéciaux, comme ceux des écoles de Bauen et Limmatstrasse. Dans la première[4], il s'agit d'une fontaine placée au départ d'un escalier extérieur, abritée par un auvent rustique et décorée d'un motif de peinture, tandis que dans la seconde[5], la fontaine est abritée sous un original pavillon en pierre ornant l'angle d'un préau.

Nous envisagerons maintenant l'architecture intérieure des constructions scolaires, pour laquelle on emploie, en France, le terme de *décoration fixe*, par opposition à *décoration mobile*, qui s'entend pour les gravures murales. Ce terme de *décoration fixe* est faux, car il semble évoquer une sorte de décoration *appliquée*, chose accessoire adjointe après coup, comme, par exemple, une frise au pochoir dans le couloir de dégagement d'une caserne (j'emploie cet exemple à dessein pour renforcer ma pensée). Or, l'aspect de l'architecture intérieure de n'importe quel édifice est essentiellement inhérent à la struc-

---

[1] Comme, par exemple, celles de Brugg, page 143, de Letten, page 453, et de Wald, page 527. — [2] Comme, par exemple, celles d'Ertsfeld, page 385, et de l'Aemtlerstrasse, page 419. — [3] Comme, par exemple, celles des écoles d'Interlaken, page 203 et 205, de Schuls, page 275, et Heiligberg, page 543. — [4] Voir page 374. — [5] Voir page 466.

ture et aux dispositions organiques de la construction, dont il fait partie intégrante ; ce que l'on appelle improprement *décoration fixe* est la résultante, l'expression même de la construction, qui caractérise toutes les belles époques de l'architecture. C'est dire que l'architecture intérieure réside en premier lieu dans la forme : les proportions générales, la disposition et la forme des baies d'éclairage, les arcs, sommiers, piliers et colonnes, la composition d'un escalier, tels sont les éléments essentiels et primordiaux d'un aspect intérieur, dont le *dedans* est en relation, en concordance avec le *dehors*. Il est donc d'une nécessité absolue, si l'on veut réformer l'architecture scolaire, de considérer le *plan*, le *dedans* et le *dehors*, comme des parties prédominantes et inséparables d'un tout, qui doivent être en concordance absolue et parfaite. Lignes, formes et proportions, tout est là. Réalisé sur ces principes, un intérieur se suffit à lui-même et n'a nul besoin de décoration plastique ou picturale, ou, du moins, si elle intervient, ce n'est que d'une manière accessoire, la peinture pour accentuer certaines lignes maîtresses - une arête de voûte, l'intrados d'un arc, l'encadrement d'une porte, - la sculpture pour enrichir, d'un point brillant, une clef, un chapiteau, une rosace de plafond. La décoration souligne la forme comme le geste souligne la parole ; mais la base primordiale d'un aspect intérieur réside dans la belle forme qui se suffit à elle-même, tandis que la plus merveilleuse décoration appliquée à une forme laide ne l'empêchera pas de rester une forme laide. Dans un de ses rapports de la *Société de l'art à l'école*, Frantz Jourdain a fort bien exprimé cette opinion en disant, à propos des maisons d'écoles, « ajouter après coup et un peu au hasard, une décoration, quelconque, fixe ou mobile, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, c'est risquer de chavirer en pleine incohérence et de déshonorer la divinité que nous servons. »

C'est aux lignes, aux formes, aux proportions et à l'ordonnance qui découlent de la construction même que les architectes suisses demandent, en premier lieu, les aspects de l'architecture intérieure, dont ils parent ensuite la nudité d'une discrète décoration picturale et, parfois, plastique ; mais, dans la plupart des bâtiments scolaires, cette décoration consiste simplement dans la coloration harmonieuse des éléments essentiels qui composent un intérieur : le sol, les murailles et le plafond. Avant l'intervention de la décoration appliquée, l'architecture intérieure se revèle encore, dans les espaces de circulation, spécialement, par tous les détails constructifs nécessités par le besoin ; les balustrades d'escaliers, séparations de vestiaires, crochets de porte-manteaux, porte-parapluies, poignées de portes, fontaines, lustres, etc., contribuent, dans une large mesure, à l'effet de l'ensemble, qu'ils rehaussent encore par la physionomie particulière de leurs matériaux, pierre, faïence, céramique, grès, sapin, chêne, fer, cuivre, bronze, cristal, etc.

Les locaux d'une école susceptibles de décoration peuvent se subdiviser en trois catégories : les classes d'étude, les salles accessoires (aulas, salles de chant, réfectoires, salles de gymnastique) et, enfin, les espaces de circulation et de communication, soit les vestibules d'entrée, escaliers et corridors de dégagement. Afin d'émettre quelques principes généraux sur la parure décorative de ces locaux, qui doit varier selon leur destination, nous examinerons les intérieurs de quelques bâtiments d'écoles suisses.

Esthétiquement, les classes n'ont pas beaucoup varié, car elles sont avant tout

déterminées par des considérations hygiéniques d'aération et d'éclairage, largement réalisées actuellement. Les classes, de même que tous les autres locaux, jouissent d'une grande profusion de lumière, mais la lumière n'est-elle pas déjà une forme expressive de la beauté et de la joie? Les salles, lieu de travail, sont donc simples, ainsi qu'on peut le voir dans la vue des classes des écoles de Montriond, à Lausanne, et Ämtlerstrasse, à Zurich (fig. 68 et 69)[1]; par la couleur des soubassements et des murs, parfois ornés d'une frise décorative, on leur donne un air gai, riant et familial, sans craindre l'emploi de tons chauds et vivants, choisis judicieusement pour ménager les yeux des élèves. Si une frise intervient pour rehausser l'effet de l'intérieur, elle doit être proportionnée et composée avec une grande sobriété de lignes et de couleurs, afin de demeurer discrète et tranquille, pour ne rompre, en aucun cas, le sentiment de calme et de paix. Une frise au pochoir convient parfaitement pour affirmer et accentuer les lignes maîtresses d'une structure architecturale, mais dans le haut des parois d'une classe ou d'un corridor, la répétition trop prolongée d'un motif identique devient vite fatigante et fastidieuse et risque de rester une chose morte et puérile, quels que soient les motifs de sa composition, fleurs, oiseaux, poissons, formes géométriques, etc. Encore faut-il que ces décorations soient faites avec un goût sûr et judicieux; or, c'est rarement le cas; dans un article sur *La décoration fixe*, M. Gaston Quénioux dit que l'on peut estimer sans pessimisme, en France, que la plupart des décorations exécutées récemment, 99 % peut-être, n'ont ni les qualités artistiques, ni l'intérêt éducatif que l'on doit rechercher. Raison de plus pour ne pas confier la décoration des classes aux maîtres et aux élèves, ainsi qu'on l'a fait dans plusieurs écoles françaises, car si les compositions des décorateurs professionnels sont si imparfaites, que doivent être celles de maîtres et d'écoliers inexpérimentés? Il y a plus de joie à poser son regard sur une grande surface recouverte d'une belle teinte unie et franche que sur une muraille d'un fond bâtard, fut-elle ornée d'une frise. Pour obtenir des frises décoratives vraiment intéressantes, animées et vivantes, il faudrait les concevoir sous forme de scènes, sujets ou figures en silhouettes, à la manière des ombres chinoises; elles pourraient être traitées d'une manière monochrome ou trichrome (rouge, noir, blanc; jaune, noir, blanc), selon les procédés primitifs employés pour l'ornementation des vases grecs et étrusques. A mon avis, du reste, la décoration des classes d'étude doit être obtenue principalement à l'aide de gravures murales, dont je parlerai plus loin. Au *troisième congrès de l'art à l'école*, tenu à Bruxelles, Anvers et Bruges, en 1910, M. Gaston Quénioux a émis, avec raison, le vœu, « que l'emploi de frises peintes au pochoir, de panneaux décoratifs et de toute autre décoration fixe soit fait avec discrétion et soit réservé aux locaux scolaires (couloirs, préaux, réfectoires) dans lesquels l'enfant ne séjourne que d'une façon passagère. » Si les classes des écoles suisses sont conçues avec simplicité, par contre, les autres locaux d'enseignement, tels que les aulas, salles de chant, de commissions, recteurs et maîtres, de dessin, les réfectoires sont traitées avec une richesse plus ou moins grande, selon qu'il s'agit d'écoles primaires ou secon-

---

[1] Voir quelques autres intérieurs de classes, pages 297, 376, 412 et 529.

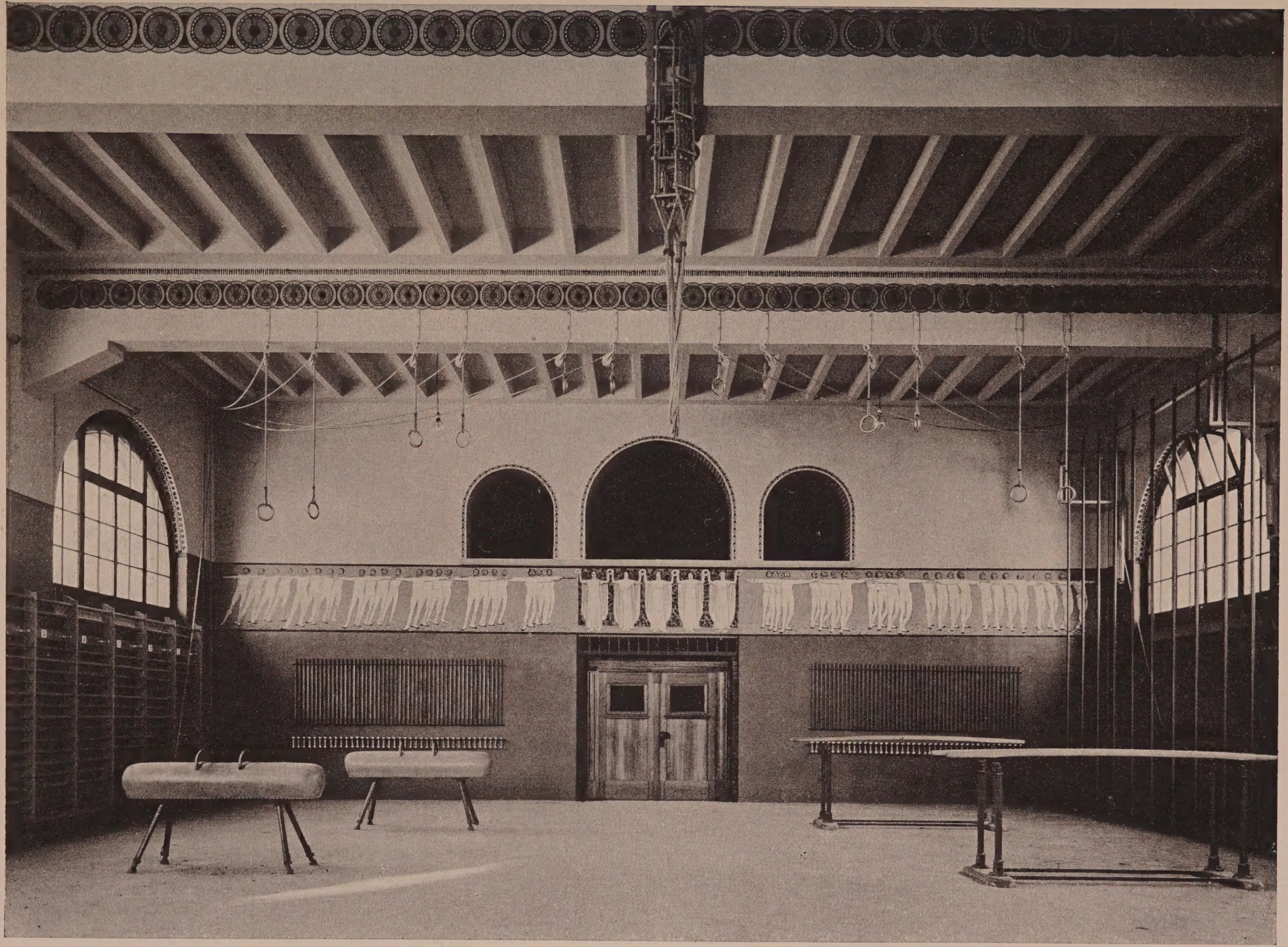


Fig. 66. — Salle de gymnastique des Pâquis, à Genève. Décoration de Erich Hermès

Henri Roche, architecte de la ville de Genève

daires, dans laquelle on sent toujours la recherche de la sobriété et de l'unité[1]. Les cuisines pour l'enseignement ménager dénotent également le souci du goût, de l'ordre et de l'harmonie, tant dans leurs dispositions et aménagements que dans le choix du mobilier et des ustensiles, comme on peut en juger en voyant les cuisines des écoles Limmatstrasse et Heiligberg, par exemple.[2]

Mais c'est surtout dans les espaces de circulation et communication que les architectes donnent libre cours à leur inspiration, au point de vue de l'effet et du caractère de l'architecture intérieure. La figure 70 montre le corridor de dégagement de l'école Kilchbergstrasse, à Zurich, et la figure 71, l'escalier de la petite école de Davos-Dorf, dans les Grisons[3]; mais je signale, parmi beaucoup d'autres, quelques gravures caractéristiques permettant de juger de l'esprit qui guide les architectes suisses dans la conception des espaces de circulation des écoles modernes[4]. Les vestibules d'entrée, les escaliers et les corridors de dégagement, aux proportions souvent monumentales, offrent une variété infinie d'aspects intérieurs, dans lesquels, outre les éléments constructifs (forme des baies, piliers, colonnes, cages d'escalier), le menu détail (balustrades, fontaines, lustres) contribue à l'impression d'art et de beauté, ainsi qu'on peut le constater dans les nombreuses gravures reproduites dans ce livre, qui, malheureusement, ne donnent pas l'impression de la polychromie des surfaces intérieures, carrelages et dallages, soubassements et parois, plafonds et voûtes. Car, renouant avec le passé, on constate la renaissance et le goût de la couleur, comme l'aimaient nos ancêtres. Les intérieurs des écoles ne doivent pas nécessairement ressembler à des intérieurs d'hôpitaux, d'asiles ou de casernes, aux immuables murailles blanches, tels qu'on les concevait autrefois - et encore aujourd'hui, trop souvent. Aussi ne craint-on pas d'employer les tons profonds, hardis, chauds et lumineux, ce qui ne signifie nullement des tons heurtés, durs et criards, tels que l'ocre rouge ou jaune, la terre d'Italie, le vermillon, le bistre, le bleu de roi, le vert amande, le vieil or, en un mot, toute la gamme infinie et merveilleuse des couleurs que l'on rencontre dans la nature. Dans les salles de gymnastique, on sent également la recherche du caractère architectural; par les formes, les proportions générales et les tonalités intérieures, avec lesquelles on harmonise même la couleur des engins et du matériel, masquant ainsi leur côté mécanique, on crée un milieu qui charme les yeux et les sens. Les vues que j'indique montrent l'ingéniosité et la variété des conceptions et des arran-

---

[1] Voir les aulas, salles de chant et de musique des écoles Zelgli, page 137; de Brugg, page 144; Inselstrasse, page 160; Quader, page 257; de Frauenfeld, page 339, et Kilchbergstrasse, page 440. Voir des salles de commissions, recteurs et maîtres dans les écoles Zelgli, page 136; Isaak Iselin, page 169; St-Mangen, pages 309 et 310; Hohepromenade, page 432, et Heiligberg, page 544. Voir des salles de dessin dans les écoles de Bischofszell, page 352; Limmatstrasse, page 464, et Riedtlistrasse, page 484. Voir un réfectoire scolaire dans l'école de Breitfeld, pages 189 et 191. — [2] Voir ces cuisines, pages 465 et 545. — [3] Voir l'école Kilchbergstrasse, page 434, et l'école Davos-Dorf, page 260. — [4] Voir les vestibules d'entrée des écoles de Letten, page 454, et Riedtlistrasse, page 485; voir les escaliers des écoles de Breitfeld, page 187; d'Igis-Landquart, page 271; Hadwig, page 297; Saint-Mangen, page 306; Hohepromenade, page 429; Limmatstrasse, page 465; Münchhaldenstrasse, page 474, et Altstetten, page 492; voir les vestibules et corridors de dégagement des écoles de Safenwil, page 148; de Bumpliz, page 200; d'Interlaken, page 205; de Kirchberg, page 210; Quader, page 256; de Meggen, page 283; Ruswil, page 295; Buchthalen, page 331; Diessenhofen, page 357; d'Erstfeld, page 383; Neustadt, page 441; de Letten, page 451; Münchhaldenstrasse, page 476; d'Erlenbach, page 504; de Rifferswil, page 516, et de Zollikerberg, page 548.

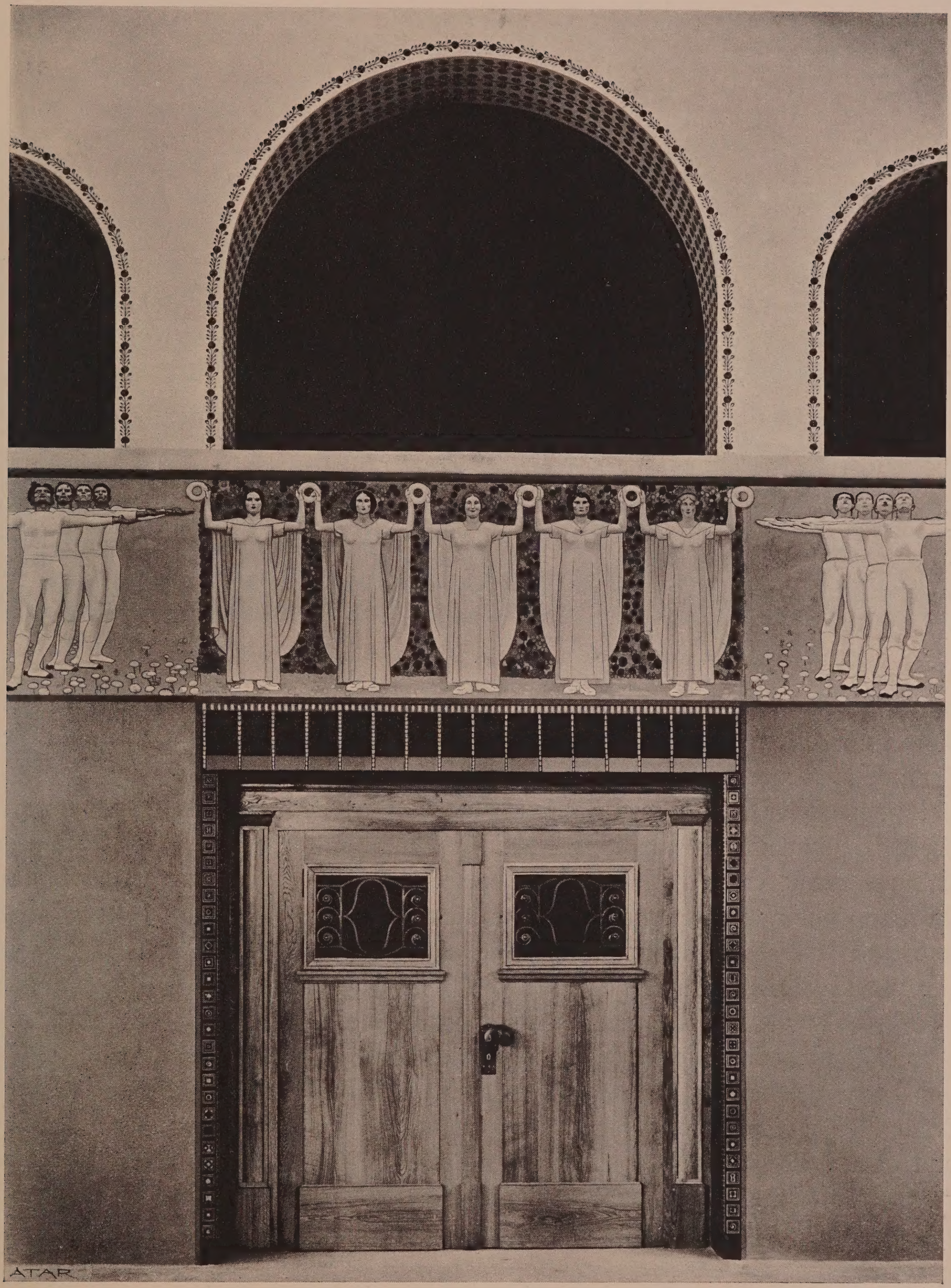


Fig. 67. — Détail intérieur de la salle de gymnastique des Pâquis. Frise décorative d'Erich Hermès

Henri Roche, architecte de la ville de Genève

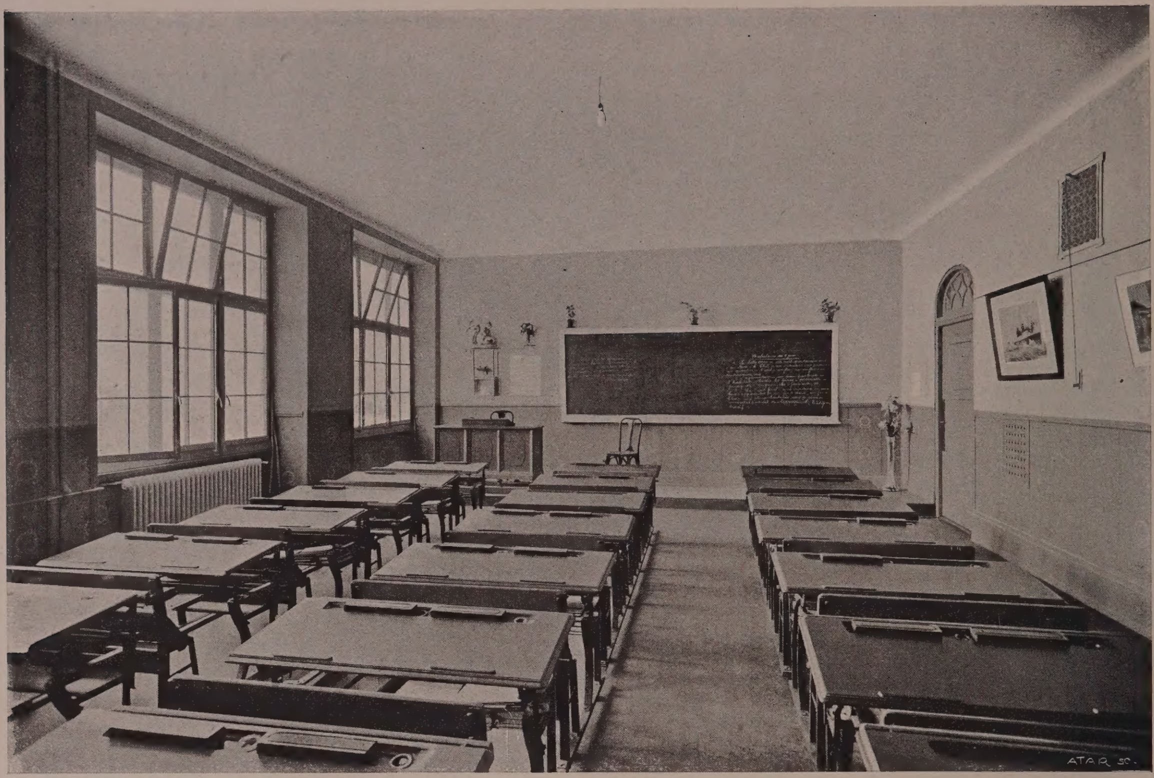


Fig. 68. — Ecole de Montriond, à Lausanne. Vue d'une classe

Gustave HAMMERLI, architecte de la ville de Lausanne

gements d'un certain nombre de salles, avec des plafonds différents, combinés avec la structure de la charpente, qui en constituent l'élément décoratif principal. [1]

Lorsque les salles de gymnastique sont destinées à servir aussi à des buts administratifs et populaires, - réunions politiques, votations, conférences, représentations dramatiques et musicales, - on leur donne une certaine richesse en faisant intervenir, outre la décoration purement ornementale, la décoration picturale avec des sujets appropriés, comme c'est le cas dans la gymnastique d'Onex, dont le plafond est orné de figures dues au peintre Erich Hermès, de Genève [2]. Une décoration picturale plus importante a été réalisée dans la nouvelle gymnastique des Pâquis, à Genève. Cette salle comporte un beau plafond à poutrelles, supporté par de robustes sommiers, agrémentés, ainsi que les embrasures des baies et des arcades de la galerie, d'ornements en couleurs vives. Mais l'intérêt principal réside dans la frise, représentant un ensemble de gymnastes, qui occupe le fond de la salle, du côté de la porte d'entrée, frise dont il se dégage une grande impression de calme, de noblesse et de beauté (fig. 67 et 68). On trouvera plus loin quelques fragments de cette composition également exécutée par Erich Hermès. [3]

---

[1] Voir les intérieurs des salles de gymnastique suivantes : Nyon, p. 81 ; Steckborn, p. 84 ; Flawyl, p. 85 ; Zelgli, p. 138 ; Windisch, p. 151 ; Inselstrasse, p. 160 ; Saint-Jean, p. 231 ; Meggen, p. 285 ; Saint-Gall, p. 313 ; Kilchbergstrasse, p. 443 ; Münchhaldenstrasse, p. 471 ; Altstetten, p. 492, et Erlenbach, p. 505. Voir également la caractéristique salle communale placée au-dessus de la salle de gymnastique de l'école de Schuls, p. 275. — [2] Voir cette salle, frontispice, p. 237, et le détail de deux figures, culs-de-lampe, p. 239 et 314. — [3] Voir p. 218, 219 et 311.

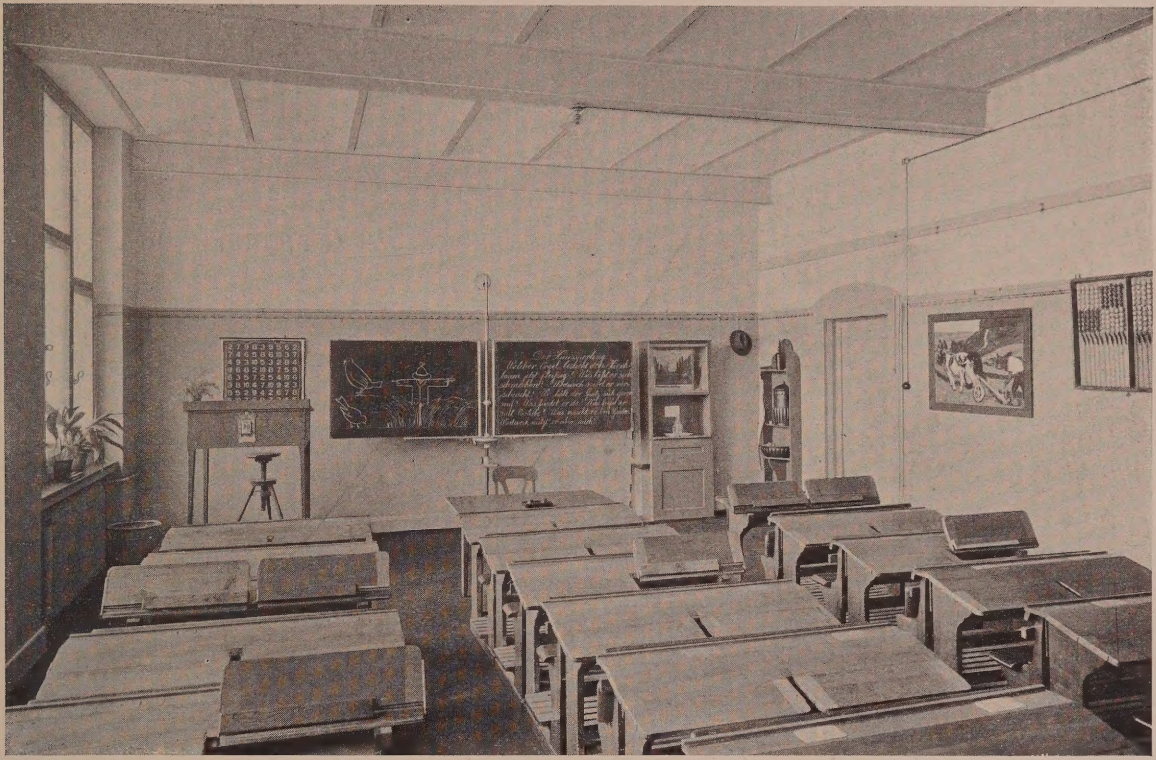


Fig. 69. — Ecole Ämtlerstrasse, à Zurich. Vue d'une classe
Gustave GULL, architecte, à Zurich

Avant de parler de la décoration mobile et florale, je tiens à insister sur la nécessité de faire intervenir, pour la décoration intérieure des écoles, la décoration picturale en vue d'emplacements déterminés à l'avance dans une conception architecturale, tels que les parois ou le plafond d'un vestibule, d'un escalier ou d'une salle accessoire (aula, chant, réfectoire, gymnastique). On trouve, en Suisse, quelques exemples semblables dans les écoles Hohepromenade, à Zurich, Moosmat, à Lucerne, de même que dans les écoles de Breitfeld[1], Quader[2], Frauenfeld[3] et Letten[4]. Il est évident que la décoration picturale conçue de cette manière peut s'adapter, selon les cas, à la composition de frises comme celles qui ornent une salle de l'hôpital des enfants à Genève. Cette frise remarquable, due au peintre Erich Hermès, et dont je reproduis quelques fragments[5], constitue une œuvre vivante, d'une réelle valeur artistique. Il en est de même de la charmante frise d'enfants de W. Balmer.[6]

On rencontre également, dans plusieurs écoles suisses, la décoration plastique, sous forme de mascarons, clefs de voûtes, goulots de fontaines, chapiteaux, bas-reliefs, etc. Les motifs qui ornent les piliers de l'escalier de l'école de Breitfeld[7], le dossier d'une fontaine, à Berne[8], le bow-window de l'école du Kohlenberg[9], les masques de l'école de

---

[1] Voir pages 179 et 188. — [2] Voir page 257. — [3] Voir page 339. — [5] Voir page 454. — [5] Voir pages 198, 200, 234, 508, 512, 519 et 520. — [6] Voir des fragments de cette frise, pages 381 et 407. — [7] Voir pages 187, 170 et 192. — [8] Voir page 240. — [9] Voir pages 153 et 161.

Fig. 70. — Ecole Kilchbergstrasse, à Zurich. Corridor du rez-de-chaussée
F. Fissler, architecte de la ville de Zurich

Breitfeld [1], la stèle d'une fontaine de l'école Hohepromenade [2], montrent quelques-uns de ces motifs de sculpture; indépendamment des sujets de sculpture ornementale essentiellement organiques, il me semble que, pour orner les espaces de circulation, l'on devrait user plus souvent de bas-reliefs originaux, semblables à ceux des figures 358, 359 et 415. Tous les exemples que je signale sont encore bien indécis, comparés à ceux que l'on trouve dans certains pays tels que la Suède, l'Allemagne et la Belgique. En Suède, il existe une *Société pour décorer d'œuvres d'art les écoles*, qui, en quelques années, a doté les lycées et les écoles primaires de ce pays d'œuvres originales, de fresques et peintures murales des meilleurs artistes. En Allemagne, les pouvoirs publics s'intéressent à la décoration des écoles; les villes de Berlin, Dresde, Leipzig, Altona, ont voté d'importantes allocations spéciales pour cette destination. Il en est de même en Belgique; à Anvers, dès 1896, on établit le principe de l'encouragement à donner aux élèves de l'école des Beaux-Arts par l'utilisation de leurs œuvres primées et par des commandes de compositions décoratives faites aux lauréats par les villes, ce qui a permis, chaque année depuis cette époque, d'accorder un prix de 3 000 francs à l'élève-peintre qui sort premier de l'école des Beaux-Arts, en le chargeant de décorer un local scolaire de fresques, dont voici, parmi plusieurs autres, quelques sujets: La conquête des Gaules, Les travaux manuels de la femme, Culture et industrie du lin, Le port d'Anvers, Les œuvres de charité. Il serait facile de citer encore plusieurs exemples de décoration picturale dans les écoles de Suède et de Finlande. En France, la *Société de l'art à l'école* a émis, dans ses congrès de 1908

[1] Voir pages 188, 189 et 175. — [2] Voir page 272.

Fig. 71. — Ecole de Davos-Dorf (Grisons). Vue de l'escalier
Otto Manz, architecte B. S. A., à Coire

et 1909, le vœu suivant qui, sauf erreur, n'a pas encore été réalisé : « Les villes et les départements prélèveront chaque année sur les crédits affectés à l'achat d'œuvres d'art et à l'encouragement aux artistes la somme nécessaire à la décoration intérieure d'une école. »

De leur côté, il est indispensable que les architectes chargés de construire des bâtiments scolaires se pénétrent profondément de l'idée qu'ils doivent concevoir des intérieurs appropriés à la décoration plastique et picturale. En prévoyant dans leurs projets (spécialement dans les espaces de circulation - vestibules, corridors et escaliers - et les locaux accessoires, aulas, salles de chant, salles de gymnastique, etc.) des surfaces et des emplacements étudiés en vue de recevoir des œuvres décoratives, ils engageront, par ce premier pas, les autorités municipales et communales dans la voie que je préconise. En usant de leur autorité, savoir et conviction, les architectes peuvent facilement exercer une action bienfaisante sur la routine administrative habituelle, inhérente au manque absolu de sens esthétique des pouvoirs publics, qui, dans la plupart des cas, ne demandent qu'à être éclairés, renseignés et guidés. C'est à l'influence seule des architectes qu'il faut attribuer, en Suisse, les progrès et l'évolution de l'architecture scolaire vers plus de beauté.

En ce qui concerne les dépenses nécessitées par la décoration des bâtiments scolaires, on ne peut formuler aucune objection, puisqu'en somme, il ne s'agit que d'attribuer

à une destination bien définie une partie de l'argent dépensé, chaque année, pour l'achat d'œuvres disparates que l'on renferme dans les musées, loin de la foule et de la vie; d'autre part, rien n'empêche de faire appel à l'initiative privée, si puissante dans notre pays, ou à de généreux mécènes qui seront heureux de suivre les exemples que l'on rencontre dans d'autres pays. Il existe, en Suisse, une pléiade d'architectes de valeur, qui, le jour où les pouvoirs publics mettront à leur disposition des peintres et des sculpteurs, sauront, avec cette précieuse collaboration, créer des œuvres dont l'influence et l'action se feront sentir profondément sur la formation du goût, de l'esprit et du sens esthétique des enfants qui auront le bonheur de vivre dans leur ambiance.

Je dirai maintenant quelques mots de la décoration mobile, constituée principalement par l'imagerie murale, en faisant remarquer que, par extension, ce terme devrait comprendre les différents mobiliers, le matériel d'enseignement et les ustensiles, tels que les pupitres de maîtres et d'élèves, les tables et bancs des réfectoires, les engins de gymnastique, les poêles, la vaisselle, les cartes, livres, manuels, jeux et jouets, en un mot tous les objets qui sont utilisés dans une école.

En premier lieu, il est nécessaire de bannir impitoyablement des classes tout ce qui est laideur; les tableaux muraux et objets démonstratifs et d'enseignement (cartes de géographie, planches de système métrique, d'anatomie et d'histoire naturelle, modèles, solides géométriques), employés seulement pour illustrer la leçon du maître, ne doivent en aucun cas servir à la décoration murale; d'autre part, on évitera d'appliquer contre les parois, sous prétexte de décoration, de mauvaises gravures de journaux illustrés, des panoplies de cartes postales, des calendriers-réclame, des oiseaux empaillés, tout cet entassement d'objets disparates, hétéroclites et inutiles, qui ont, en outre, l'inconvénient d'être des nids à poussière. La nudité des murailles d'une classe doit être rompue par quelques belles gravures choisies avec un sens judicieux, question délicate et complexe, si l'on ne veut admettre dans l'école que des œuvres dignes de fixer les regards et d'être souvent contemplées pour se graver dans la mémoire de l'enfant. Le choix des œuvres, l'adaptation des sujets à l'intelligence des élèves, les procédés de reproduction, l'encadrement et la disposition des tableaux dans les intérieurs, tels sont les points principaux concernant l'imagerie murale. Il importe de n'utiliser que des œuvres consacrées, ou d'une réelle valeur, qui parlent un langage clair et dégagent une forte impression esthétique, sans s'inquiéter si elles sont anciennes ou modernes, si elles traitent un sujet national ou exotique, si, enfin, elles sont dues à un artiste suisse ou étranger. Le merveilleux, les scènes d'imagination, puis celles de la vie réelle doivent former le sujet des œuvres convenant aux trois périodes, qui caractérisent, de 9 à 15 ans, la vie intellectuelle des élèves. A propos des moyens mécaniques de reproduction, qui sont nombreux (photographie, lithographie, photogravure), on notera qu'il est préférable, en principe, pour les jeunes élèves, d'employer des reproductions polychromes, car les enfants aiment la couleur, qui donne de la gaîté, de la vie et du mouvement; les œuvres monochromes, noir et blanc, sépia, bistre, d'un art plus savant, qui demandent une certaine culture artistique pour

être comprises, doivent plutôt être réservées pour les écoles secondaires. L'harmonisation des tableaux et de leurs encadrements avec les colorations des locaux est également une question importante. Enfin, je voudrais insister sur la nécessité de changer les tableaux par un systéme de rotation, la vue continuelle d'une même œuvre finissant par lasser; on doit donc renouveler, au bout d'un certain temps, la décoration de chaque classe, de faire, en quelque sorte, une exposition itinérante, car, ainsi qu'on l'a dit avec raison, «le caractère de permanence est contraire à l'instinct de l'enfant qui lui fait aimer la variété.» Outre les classes, tous les locaux accessoires, aulas, salles de chant et de dessin, réfectoires, gymnastiques, de même que les espaces de circulation, vestibules et corridors de dégagement, se prêtent, naturellement, à la décoration murale mobile. On devrait, à mon avis, utiliser aussi pour orner les intérieurs des écoles la décoration plastique, sous forme de moulages (bas-reliefs, panneaux) d'œuvres remarquables, anciennes et modernes, telles que celles dont je donne quelques exemples au cours de ce livre.[1]

Au point de vue de la décoration murale mobile, la Suisse est en retard sur certains pays, - Allemagne, Belgique, Suède, - quoiqu'on rencontre plusieurs écoles décorées, en Suisse allemande. Il faut souhaiter que l'initiative privée, si puissante dans notre pays, crée une Société d'Art à l'Ecole, dont un des buts serait la décoration des bâtiments scolaires. Comme en Allemagne, les pouvoirs publics devraient s'intéresser à cette question en votant des subventions; mais là se bornerait leur intervention, si l'on veut éviter le danger d'une *décoration officielle.* C'est à l'initiative privée qu'il appartient d'établir, avec la collaboration d'artistes et de pédagogues qualifiés, des manuels, guides et listes sélectionnées de gravures, car, actuellement, il faut constater, à regret, que les compétences artistiques des pouvoirs publics, des administrations et du corps enseignant sont absolument nulles; leur éducation esthétique est à faire entièrement. En ce qui concerne la dépense causée par la décoration murale, qui est, en moyenne, en Suisse, de 0,20 à 0,25 % du coût total du bâtiment, elle provoque une augmentation du coût si insignifiante, qu'il est inutile d'insister sur ce point.

Comme en Suède, on devrait décorer les écoles, non de simples reproductions, mais d'œuvres originales, - gravures sur bois, eaux-fortes, dessins, peintures, aquarelles, - en enlevant des œuvres convenant à cette destination[2] dans les musées encombrés de nos grandes villes; certains motifs de sculpture conviendraient également à ce but.

Afin de rendre l'école plus agréable, il faut également faire intervenir la décoration florale dans les vestibules et les divers locaux. Il devrait y avoir dans chaque classe un vase en grès ou en poterie, placé en vue, sur le pupitre du maître, et contenant une gerbe, un bouquet de fleurs des champs ou des jardins ou même seulement quelques fleurs ou feuillages de la saison, qui formeraient une parure vivante. L'école fleurie serait le meilleur moyen d'éveiller chez l'enfant l'art par le sens de la nature.

Je ne peux, sans sortir du cadre que je me suis imposé, m'étendre plus longuement sur ce sujet, que j'ai déjà traité[3] et que je compte reprendre, d'une manière étendue

[1] Voir les frontispices des pages 368, 403, 421 et 494 et les culs-de-lampe des pages 226 et 328. — [2] Comme, par exemple, les gravures suivantes: pages 329, 332, 346, 380, 434 et 509, et les toiles suivantes: pages 266, 267, 343, 373 et 486. — [3] Dans *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 281 à 314.

pour en faire l'objet d'un ouvrage important. Il me faut donc conclure. Tout le monde, aujourd'hui, reconnaît unanimement la nécessité d'une rénovation complète de l'enseignement et de l'éducation esthétique, afin d'utiliser la force agissante de l'art comme un des puissants leviers de la réforme sociale; cette rénovation tient, d'une part, au *milieu* et, d'autre part, à l'*enseignement*. Au point de vue du milieu, de grands progrès ont été réalisés, en Suisse particulièrement, mais au point de vue de l'enseignement, tout reste à faire. Esthétiquement, tous les objets qui servent à l'étude, livres d'enseignement, manuels, atlas, cartes, cahiers, certificats, livres de prix et de gravures, bons points, imagerie manuelle, jouets, etc., sont, en général, d'un goût détestable et réclament une réforme complète[1]; quant à l'enseignement proprement dit, une orientation esthétique doit être donnée à toutes les branches, sans exception, en faisant une large place au dessin, au chant et à la musique, enfin à la gymnastique rythmique[2] et à la callisthénie.

De même qu'il n'est pas question, au point de vue de l'hygiène, de faire des écoles des imitations d'hôpitaux et de sanatoriums, il ne s'agit, en introduisant l'art à l'école, ni de transformer les constructions scolaires en succursales de musées, ni de créer des générations d'artistes. Le but de l'art à l'école, c'est, dans un *milieu* de beauté, de provoquer, dès son plus jeune âge, l'épanouissement physique et psychique complet de l'être, de lui apprendre à voir et à sentir, d'éveiller en lui le sens admiratif, en un mot, de le mettre à même d'avoir une source de jouissances élevées, par la compréhension des grands chefs-d'œuvre de la poésie, de la musique, de l'architecture, de la sculpture et de la peinture, afin de *l'humaniser* et de l'orienter, par cette communion, vers le culte de la beauté et de la fraternité, qui met un peu de bonheur, de soleil et de joie dans cette rude et âpre école qu'est la vie, car, ainsi que l'a dit de Lacaze-Duthiers : « L'art fait aimer la vie, parce qu'il la fait comprendre. »

* * *

COUT DES BATIMENTS SCOLAIRES

Les tableaux comparatifs qui terminent cet ouvrage[3] renferment les indications de coût des bâtiments scolaires par mètre cube de construction, par classe et par élève, pour la construction proprement dite, non compris le mobilier, puis le coût par classe et par élève, y compris les salles de gymnastique, logements de concierge, aménagements extérieurs, pour tous les édifices publiés. L'examen de ces chiffres, très complets, permettra de faire d'intéressantes comparaisons; mais je crois nécessaire, cependant, d'indiquer ici les moyennes de ces chiffres et d'en tirer quelques déductions en ce qui concerne le coût des édifices scolaires, qui, en Suisse comme dans la plupart des pays, provoque des sacrifices financiers si considérables. Voici un tableau indiquant les chiffres moyens de coût des écoles primaires et secondaires, urbaines, rurales et alpestres, subdivisées en

---

[1] Voir une couverture de cahier d'école, p. 286 ; un modèle de « bon point », p. 207 ; des cartes illustrées, p. 532 et 534 ; des jouets, p. 361, 367 et 445. — [2] On peut voir quelques exercices de gymnastique rythmique Jaques-Dalcroze, p. 162, 222 et 296. — [3] Voir p. 554 à 565.

trois catégories[1]. Afin d'être renseigné sur la manière dont certains chiffres ont été calculés, je prie le lecteur de se reporter à la notice explicative sur les tableaux comparatifs.[2]

	Coût moyen par mètre cube de construction, en francs	Coût moyen par classe d'étude, en francs	Coût moyen par élève, en francs
1. Bâtiments scolaires (sans salle de gymnastique et sans logements de maîtres), de 4 à 36 classes, comportant un effectif de 120 à 1 700 élèves.	26,15	27 404	576,—
2. Bâtiments scolaires (sans logement de maîtres) avec salles de gymnastique annexées ou isolées, de 4 à 36 classes, comportant un effectif de 200 à 1 700 élèves.	—	34 357	718,—
3. Petits bâtiments scolaires ruraux (avec logements de maîtres, mais sans salle de gymnastique), de 1 à 3 classes, comportant un effectif de 50 à 140 élèves.	26,25	40 537	745,—

Tel est donc, en Suisse, le coût moyen des bâtiments scolaires, par mètre cube de construction, par classe d'étude et par élève, pour les édifices élevés dans la période de 1908 à 1914. A titre comparatif, je signale quelques chiffres moyens concernant les pays étrangers. En 1910, le mètre cube de construction des écoles coûtait fr. 33,70 à Paris, fr .35,00 en Suède, fr. 19,65[3] dans l'Allemagne du sud et fr. 18,60[4] en Finlande.

J'ai déjà signalé l'intéressante brochure de M. Fissler, architecte de la ville de Zurich, sur les causes du coût élevé des écoles de cette ville[5], et je me suis inspiré des idées contenues dans cette étude pour formuler, dans la première partie de ce livre, plusieurs propositions dont la mise en pratique causerait une sensible diminution du coût des bâtiments scolaires. Cette importante question mériterait une étude spéciale, accompagnée de graphiques, qui ne peut être faite ici, faute de place, mais je tiens à résumer brièvement les modifications essentielles à apporter dans la conception des futurs bâtiments d'écoles pour diminuer le cube de construction, sans nuire aucunement aux conditions pratiques, pédagogiques et hygiéniques que doivent présenter ces édifices. Sur les procédés mêmes de construction (choix, emploi et dispositif des matériaux), il est matériellement impossible de réaliser aucune économie, à moins de le faire aux dépens de la durée et de l'hygiène. Il faut donc chercher ailleurs, c'est-à-dire dans la conception fondamentale des plans, les moyens pratiques et réalisables.

Voici quelles sont, pour les édifices d'une certaine importance, les modifications essentielles susceptibles de diminuer, dans une large mesure, le cube de construction :

Classes. On doit adopter le principe des *petites classes avec ventilation mécanique*, en se souvenant que la ventilation mécanique constitue les *poumons* d'une maison d'école[6]. La diminution des classes se répercute, en outre, proportionnellement, sur les espaces de

[1] Quant au coût moyen des salles de gymnastique, calculé sur un grand nombre de salles, il est de fr. 20,50 le m³; le chiffre de fr. 22,— que j'ai indiqué auparavant (p. 86), était basé sur un nombre restreint de bâtiments traités avec une certaine richesse. — [2] Voir cette notice, p. 552 — [3] Chiffre moyen de neuf écoles de l'Allemagne du sud, construites de 1901 à 1909. — [4] Ce dernier chiffre représente le coût moyen de sept écoles. — [5] Voir note 3, page 30. — [6] Les frais d'une installation de ventilation mécanique n'augmentent que de 2 % le coût total d'une construction, tandis que l'excès de grandeur des classes, à Zurich, par exemple, provoque une augmentation de coût de 40 % par rapport aux autres écoles suisses et allemandes.

circulation, les locaux accessoires, etc. — *Orientation.* On doit admettre l'orientation des classes dans plusieurs directions, ce qui permet de composer des plans ramassés et condensés. A égalité de programme, un plan condensé demande moins d'espaces de circulation, d'escaliers et de développement de façades qu'un plan usuel *en longueur.* En outre, cette solution faciliterait beaucoup la construction des bâtiments scolaires. — *Locaux accessoires.* Il est nécessaire de diminuer les dimensions de ces locaux (aulas, collections, maîtres, concierge, etc.). — *Espaces de circulation.* D'une manière générale, ils sont trop vastes. Il faudrait les réduire pour qu'ils suffisent normalement aux besoins de la circulation, et créer, pour les récréations, soit des vestibules ou halles de jeux, près des cages d'escalier, soit des préaux couverts, en plein air. — *Nombre d'étages.* Dans les grandes écoles urbaines, on doit admettre trois étages sur rez-de-chaussée pour diminuer la part afférente des corridors, escaliers et locaux accessoires. — *Salles de gymnastique.* Lorsque ces salles ne servent pas à des buts municipaux et sociaux, on doit restreindre leur surface; pour réaliser une réelle économie, il faut incorporer ces salles dans le bâtiment, en les disposant, au sous-sol, au rez-de-chaussée, ou même aux combles.

Ces diverses propositions, appliquées aux futurs édifices scolaires, tendent à un but unique: la diminution de la surface et du cube de construction. Il est facile de calculer l'économie qui résulterait de la construction des écoles, selon cette nouvelle conception. D'après M. Fissler, le cube moyen de construction par élève des écoles de l'Allemagne du sud, construites sur les principes que je viens d'énoncer, est de 19,70 m^3, tandis qu'il est de 22,50 m^3 pour les écoles suisses, édifiées selon les données usuelles; il serait donc possible (en se basant sur les chiffres de la catégorie 1) de diminuer de 2,80 m^3 par élève le cube des nouveaux bâtiments, ce qui, au prix moyen de fr. 26,15 le m^3, réaliserait une économie de fr. 73,20 par élève, soit de 12,7 $^0/_0$, au minimum, tout en satisfaisant entièrement aux conditions pratiques et hygiéniques requises.

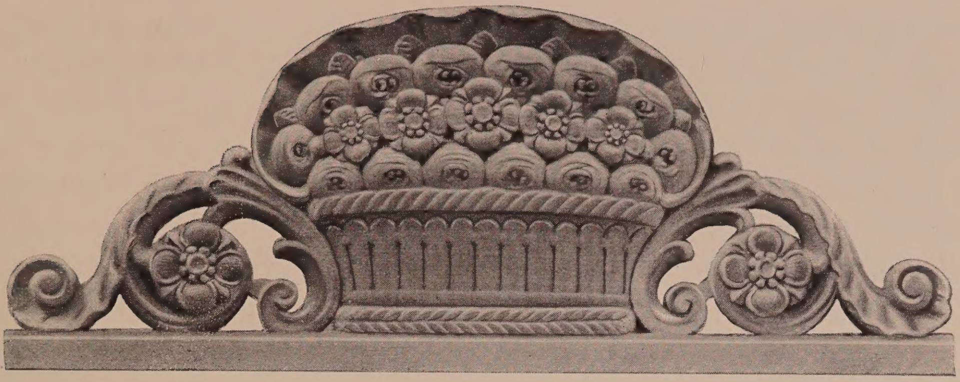
Je livre ces chiffres à la méditation des pouvoirs publics, desquels dépendent, en premier lieu, les modifications législatives à apporter aux règlements sur la construction des écoles, afin de réaliser une diminution considérable des dépenses relatives à l'instruction publique populaire, qui grèvent si fortement les budgets cantonaux et municipaux.

Sculpture de Carl Angst, Genève

DEUXIÈME PARTIE

TYPES D'ÉCOLES MODERNES

GÉNÉRALITÉS. — TYPES D'ÉCOLES SUISSES. — TABLEAUX COMPARATIFS



Motif de sculpture — Robert Weitzel, Lausanne

DEUXIÈME PARTIE

GÉNÉRALITÉS

J'ai réuni dans la seconde partie de ce livre les plans, façades, vues intérieures et extérieures de 80 bâtiments scolaires, primaires et secondaires, salles de gymnastique, édifiés, de 1908 à 1914, dans les divers cantons de la Suisse. De même que dans le premier volume, un certain nombre de cantons ne sont pas représentés[1], tandis que d'autres occupent une large place, par suite de la documentation que j'ai pu réunir[2]; cependant la variété et la diversité des édifices publiés donneront une image vivante et nette de l'esprit et du caractère de l'architecture scolaire moderne en Suisse.

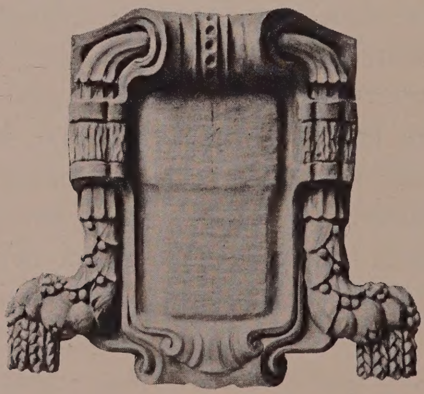
Ainsi que je l'ai déjà dit, dans la préface, sans négliger les principes d'ordre pédagogique et hygiénique, qui dominent dans un tel sujet, j'ai attaché, dans le choix des bâtiments présentés, une importance particulière au côté architectural et esthétique : harmonieuse liaison au cadre urbain et rural, sincérité dans l'emploi des matériaux, logique constructive, respect des formes et des traditions régionales. Cependant, désirant conserver à ce livre un caractère de vérité, je n'ai pas positivement procédé à une « sélection » dans ce choix, et le manque de place seul m'a empêché de publier encore un grand nombre d'œuvres présentant l'ensemble des qualités requises.

Pour donner de l'unité à la documentation graphique, tous les dessins géométraux (plans, façades et coupes) - sauf quelques exceptions - sont dessinés à l'échelle uniforme

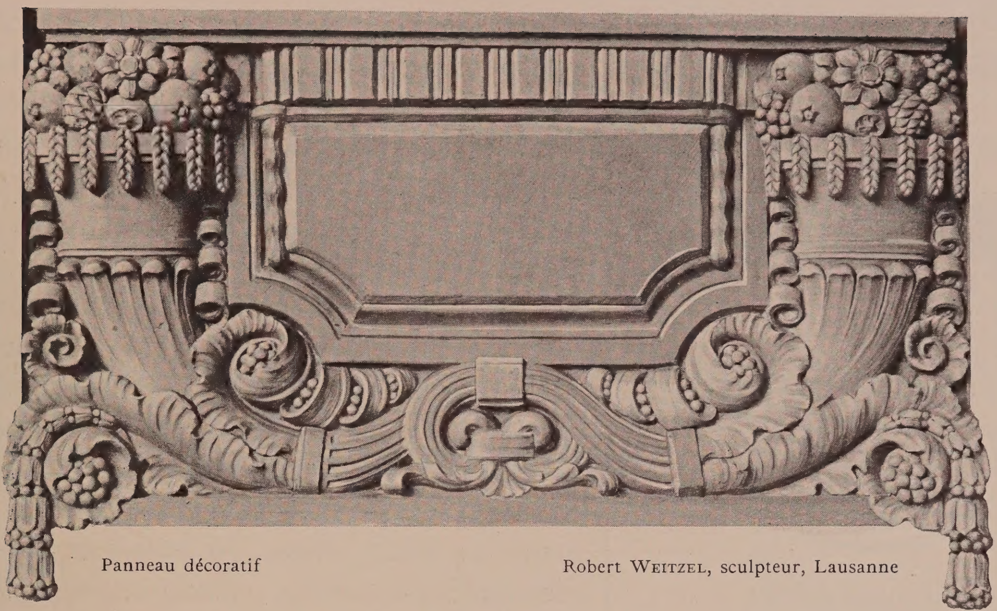
[1] Ne sont pas représentés les cantons suivants: Appenzell, Glaris, Neuchâtel, Schwyz, Soleure, Tessin, Unterwald et Valais. — [2] Comme, par exemple, les cantons de Zurich, Thurgovie, Berne, Genève, Grisons, etc.

de 1 : 500. Un grand soin a été apporté à l'exécution de ces dessins, qui constituent une fidèle image des œuvres; les plans, notamment, sont très détaillés et portent l'indication du mobilier des différents locaux, classes d'études, aulas, cuisines, réfectoires, etc. Quant aux illustrations proprement dites, vues d'ensemble, détails extérieurs et intérieurs, motifs de sculpture, peinture, ferronnerie, etc., elles ont été gravées d'après des photographies tirées spécialement, en vue de leur donner le meilleur cachet artistique. L'illustration photographique - outre qu'elle ne donne pas les aspects de la couleur - est, j'en conviens, un procédé de reproduction d'une infériorité artistique manifeste, mais il faut reconnaître sa supériorité indiscutable pour rendre, pour traduire, en architecture, l'impression vivante de la réalité. Ce livre n'est autre chose qu'un ouvrage scientifique, un livre d'étude, de recherche et de consultation, que j'ai cherché à réaliser sous une forme agréable et belle, puisque son sujet même est consacré à l'architecture et à l'esthétique.

Les notices sommaires qui accompagnent les édifices indiquent, outre le nombre de classes et d'élèves, les particularités respectives de chaque bâtiment: emplacement et configuration du terrain, type de plan, distribution générale, matériaux employés, colorations extérieures et intérieures, décoration murale, etc. Intentionnellement, je ne reviens pas, dans ces textes, sur certains points, tels que les planchers en béton armé, le chauffage central et la ventilation, les planchers en linoleum, la perfection des installations sanitaires, les fenêtres à double vitrage, les stores, l'éclairage électrique, etc., car, ainsi que je l'ai dit dans la première partie de ce livre, il est entendu que ces éléments essentiels sont généralement traités de de la même manière dans toutes les constructions scolaires suisses. En outre, pour ne pas allonger indéfiniment ces notices, j'ai établi, à la fin du volume, des tableaux comparatifs qui renferment une quantité de renseignements complémentaires d'ordre théorique, hygiénique et financier; nombre et dimensions des classes avec la répartition et l'effectif total des élèves; surface de plancher et cube d'air par élève; coût de la construction par mètre cube, par classe et par élève, etc. Pour faciliter les recherches, chaque bâtiment est muni d'un numéro d'ordre répété dans les tableaux comparatifs.



Sculpture de Robert Weitzel, Lausanne



Panneau décoratif — Robert WEITZEL, sculpteur, Lausanne

CANTON D'ARGOVIE

1. ÉCOLE ZELGLI, A AARAU

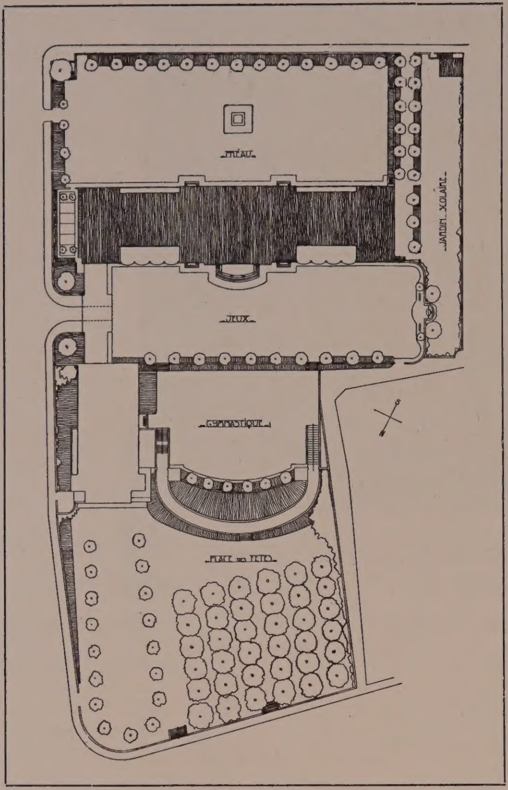
Ecole secondaire de garçons et filles. - 26 classes ; 1030 élèves

BRACHER et WIDMER, architectes, à Berne

Cet important édifice (fig. 72 à 87[1]) est construit à Aarau, chef-lieu du canton d'Argovie, petite ville industrielle de 8 500 habitants, située sur les bords de l'Aar, au pied du Jura. Il occupe un vaste et superbe emplacement de 15 500 m^2 (fig. 72), entouré d'espaces libres, dont la pente a nécessité la création de plusieurs terrasses à destination de préaux, jardin scolaire et places de gymnastique et de fêtes[2]. Avec sa grande salle de gymnastique disposée perpendiculairement à la façade postérieure du bâtiment, son portique d'entrée et sa cour, cet ensemble forme une composition remarquable.

Le plan (fig. 74 à 76), relativement ramassé, dont la façade principale est orientée au sud, contient quelques classes dans les ailes en retour ; les divers locaux, répartis dans un rez-de-chaussée et trois étages, dont le dernier en attique, sont desservis par un corridor unilatéral (éclairé par les cages d'escaliers dans le pavillon central) avec des vestiaires en *doublure* dont les architectes ont tiré un charmant parti décoratif par l'emploi de piliers, de voûtes combinées avec les arcatures des fenêtres et de parois séparatives à

[1] Voir aussi la figure 65 et le cul-de-lampe, page 139. — [2] La surface des préaux, places de gymnastique et de fêtes et du jardin scolaire est de 10 100 m^2, ce qui représente un espace libre de 9,70 m^2 par élève.

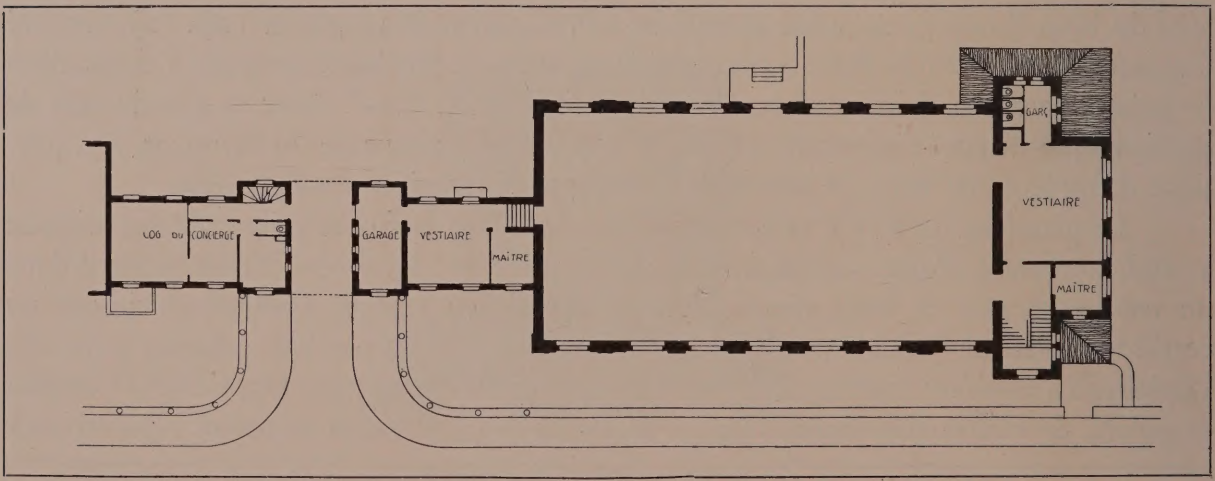


ÉCOLE ZELGLI, A AARAU Echelle : 1/2000
Fig. 72. — Plan de situation

claire-voie en bois pour recevoir les crochets de porte-manteaux (fig. 82); en outre, à chaque étage, deux fontaines en céramique ornent ces vestiaires; un haut soubassement de toile peinte en jaune, régnant avec le linteau des portes, s'allie d'une manière harmonieuse au dallage en carreaux de grès, également jaune, et complète l'aspect architectural de ces corridors largement éclairés. Deux beaux escaliers desservent les étages de ce bâtiment, dont l'aile gauche est affectée aux garçons et l'aile droite aux filles; au rez-de-chaussée, cette dernière aile est occupée par une école normale pour institutrices.

Outre les locaux d'enseignement répartis dans les divers étages, auditoires et laboratoires de sciences naturelles, chimie et physique, salles de dessin (fig. 83), collections et maîtres (fig. 84), on trouve dans le sous-sol trois ateliers de travaux manuels, trois classes pour la musique, une cuisine pour l'enseignement ménager et un local de douches avec 24 places et deux cabines de bains. La disposition de l'aula dans le dernier étage du pavillon central a permis de donner de belles proportions à cette salle, non seulement en plan, mais aussi en élévation, en profitant du vide de la toiture (fig. 74 et 85). Afin d'éviter la monotonie, les murs des locaux d'enseignement ont été peints de différentes couleurs, dans les tons bleus, verts et jaunes.

La salle de gymnastique, qui forme un bâtiment séparé, très vaste (30 m. sur 15 m. et 7,50 m. de haut) sert également à divers buts sociaux et artistiques (fig. 73 et 86).



ÉCOLE ZELGLI, A AARAU Echelle : 1/500
Fig. 73. — Plan de la salle de gymnastique et du portique d'entrée

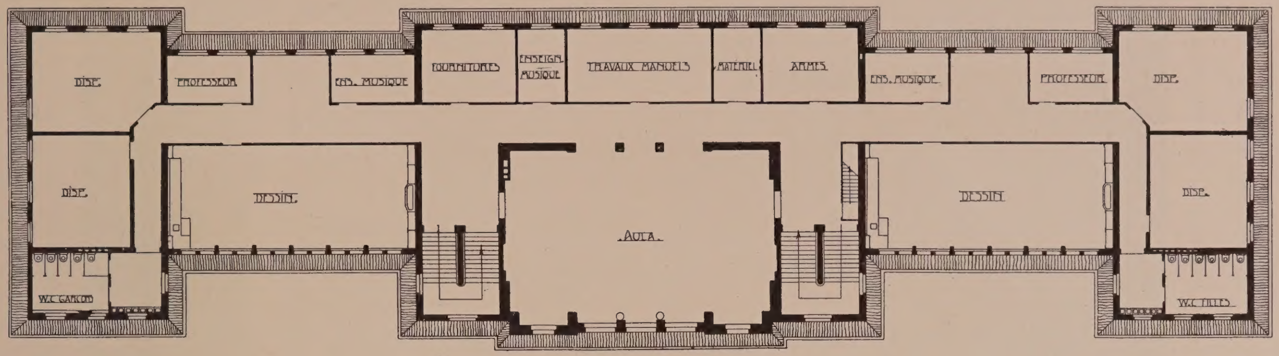


Fig. 74. — Plan des combles

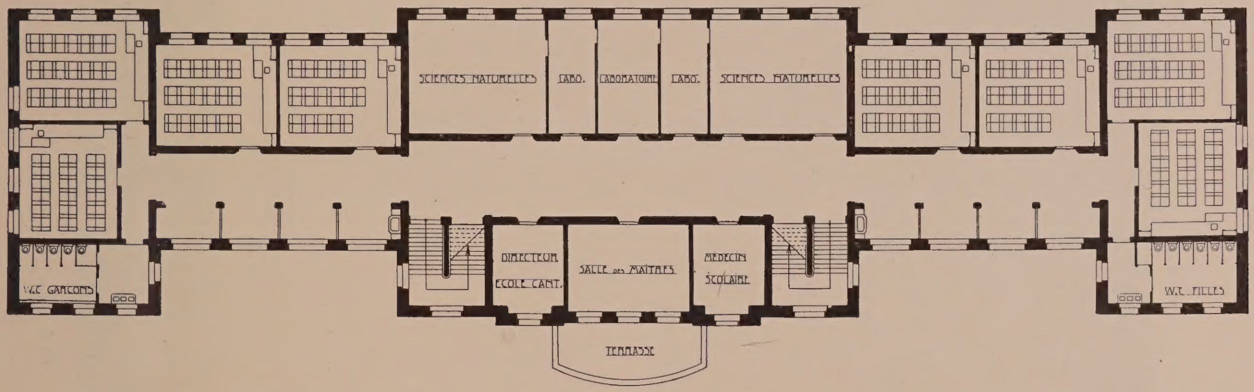


Fig. 75. — Plan du 1er étage

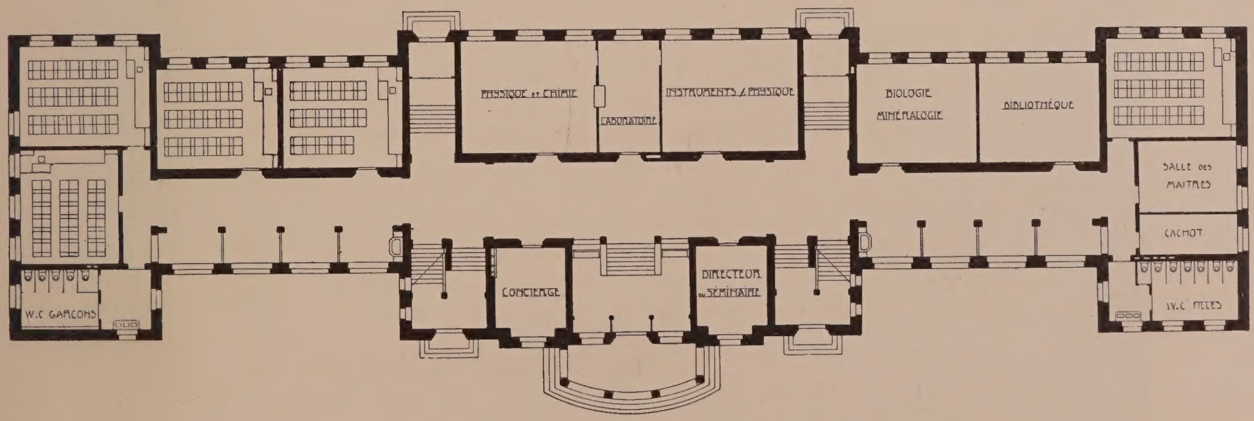


Fig.* 76. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE ZELGLI, A AARAU — BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

ÉCOLE ZELGLI, A AARAU

BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

Fig. 77. — Façade au sud

ÉCOLE ZELGLI, A AARAU

BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

Fig. 78. — Porche de la gymnastique

Fig. 79. — Porche sur la cour d'entrée

ÉCOLE ZELGLI, A AARAU — BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

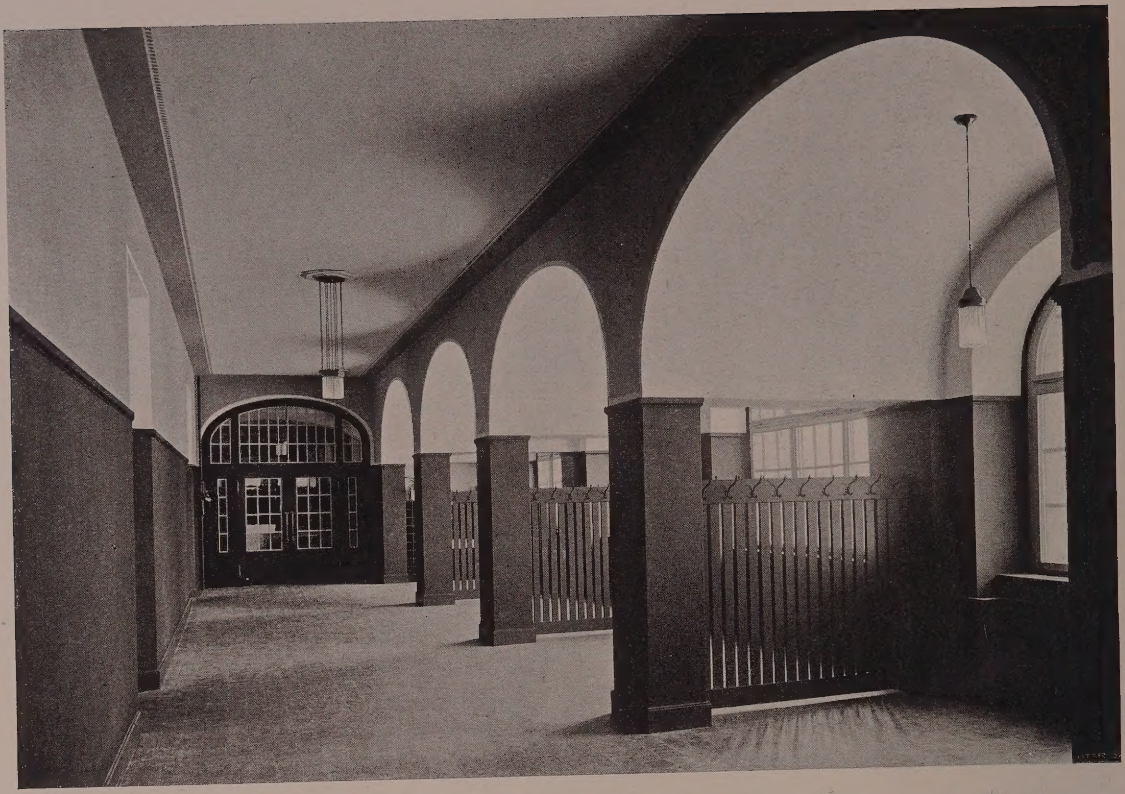
Fig. 80. — Façade sur la cour d'entrée

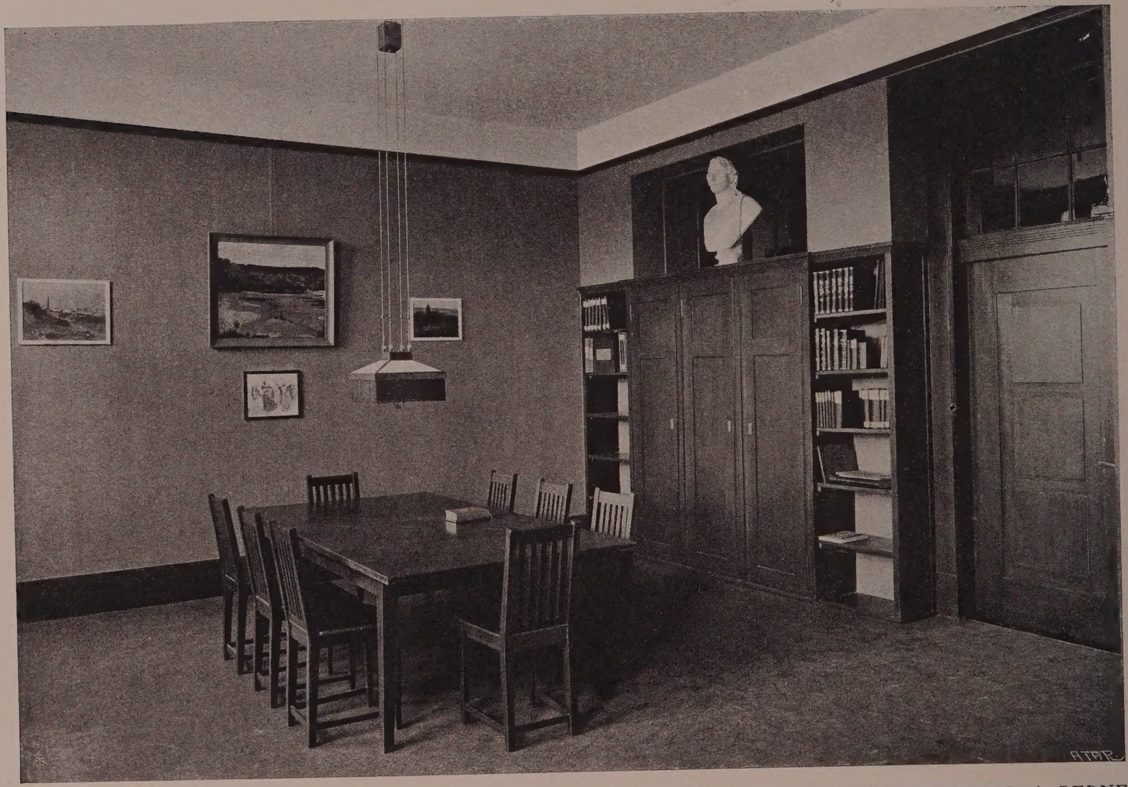
Son intérieur (fig. 87) présente un aspect simple et sobre obtenu par la structure et les bonnes proportions constructives ; les murailles, percées de belles baies à plein cintre, et le plafond, avec ses larges pans coupés, formés par les pentes de la toiture, sa robuste corniche, rompue par les corbeaux des fermes de charpente, sont simplement peints à la détrempe claire. Un haut soubassement en bois peint en vert, s'harmonisant avec le sol en linoleum-liége, une galerie à balustrade et des lustres en fer forgé d'une forme originale complètent le caractère de cette belle salle. La déclivité du terrain a permis d'utiliser une partie du sous-sol de ce bâtiment, en deux étages inférieurs qui renferment deux

ÉCOLE ZELGLI, A AARAU — BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

Fig. 81. — Portique d'entrée et logement du concierge

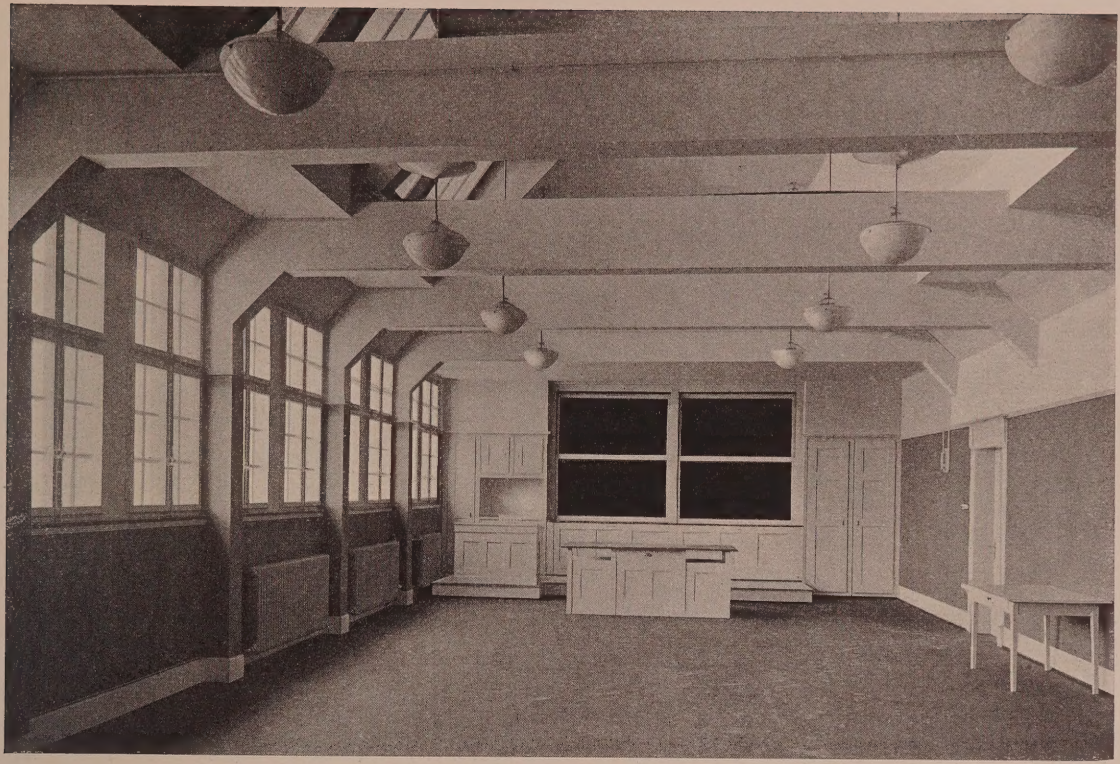
salles d'environ 80 m² pour les jeux nationaux et la danse, une grande et une petite cuisine avec office pour les fêtes de la jeunesse. Enfin, on trouve également les divers locaux accessoires usuels, vestiaires pour élèves et sociétés, salles de maîtres, locaux pour matériel et engins, douches, etc. Tandis que le bâtiment principal est muni d'un chauffage central à eau chaude, avec régulateur Johnson, la salle de gymnastique possède un chauffage indépendant à vapeur. On remarquera l'heureuse liaison du bâtiment de gymnastique au bâtiment d'école, à l'aide d'une petite construction inspirée des anciennes loges de portiers et portes cochères qui, tout en abritant le logement du concierge, un





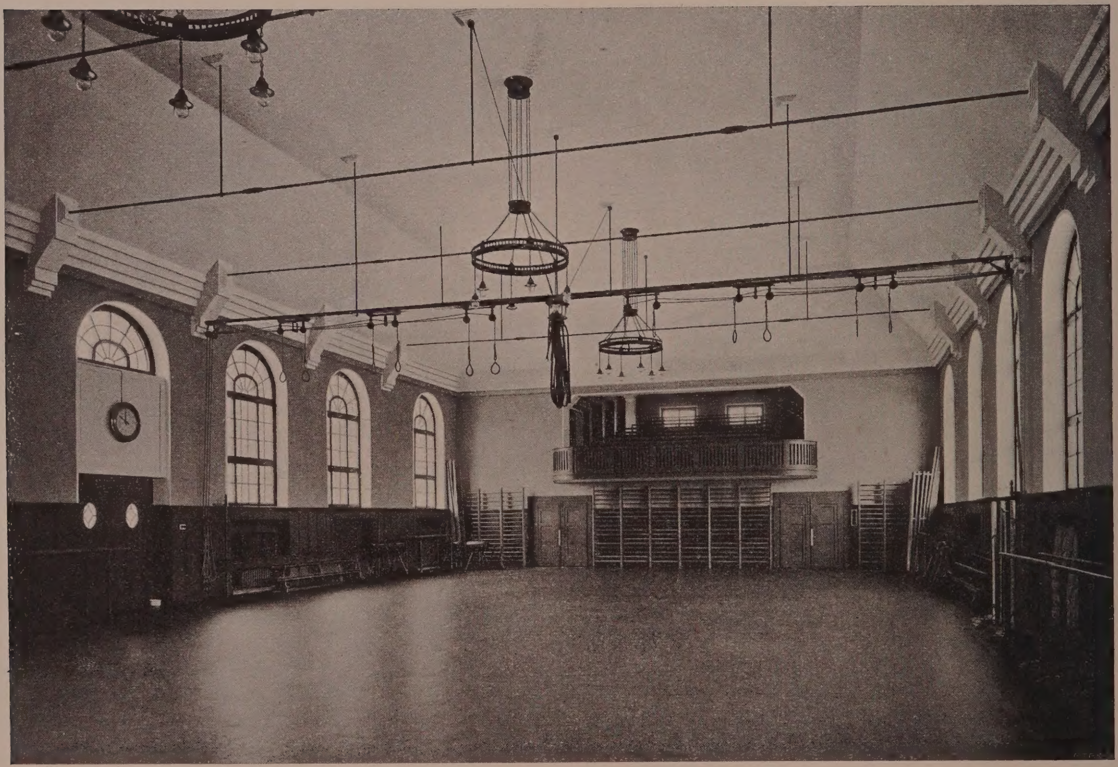
ÉCOLE ZELGLI, A AARAU — BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

Fig. 82 et 83. — Corridor avec vestiaires *en doublure* et salle des maîtres



ÉCOLE ZELGLI, A AARAU BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

Fig. 84 et 85. — Salle de dessin et aula

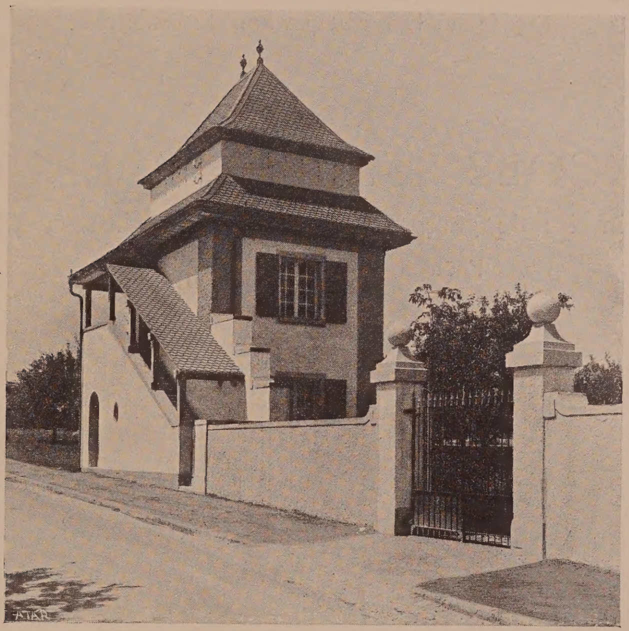


ÉCOLE ZELGLI, A AARAU BRACHER & WIDMER, ARCHITECTES, A BERNE

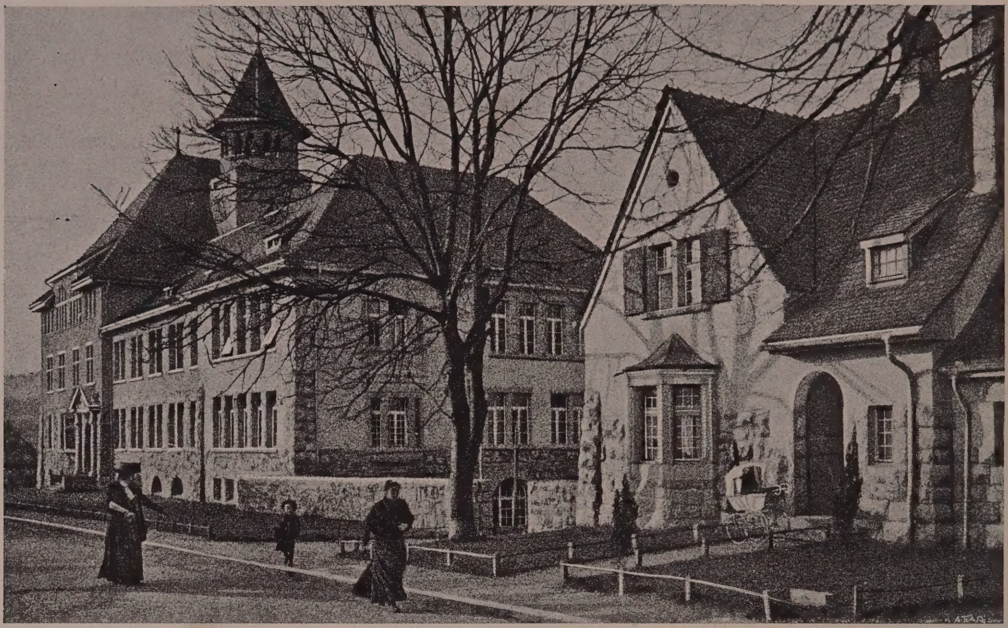
Fig. 86 et 87. — Vues extérieure et intérieure de la salle de gymnastique

vestiaire et un garage à bicyclettes, sert de portique pour accéder à la cour d'entrée, d'un effet très monumental (fig. 80 et 81).

D'une manière générale, les bonnes proportions, la simplicité des lignes, la belle silhouette des toitures, et l'harmonie de l'ensemble donnent un grand caractère architectural à ce groupe scolaire traité dans l'esprit du style baroque (fig. 77, 78 et 86). Dans les moindres détails extérieurs, porches, portique d'entrée, portails, pavillons de repos et du transformateur (fig. 65, 78, 79, 81 et page 139), on sent le souci et la recherche de l'unité. Le grès verdâtre des Vosges employé comme pierre de taille et les pilastres en crépissage à gros grain teinté en gris-bleu sur un fond clair, donnent aux façades une tonalité qui s'harmonise parfaitement avec l'ample toiture en tuiles vieillies, dont le pavillon principal est coiffé d'un gracieux clocheton à horloge qui domine au loin le paysage tranquille.



Ecole Zelgli, à Aarau — Transformateur électrique



Ecole Stapfer, à Brugg — Albert Frölich, architecte B. S. A., à Zurich

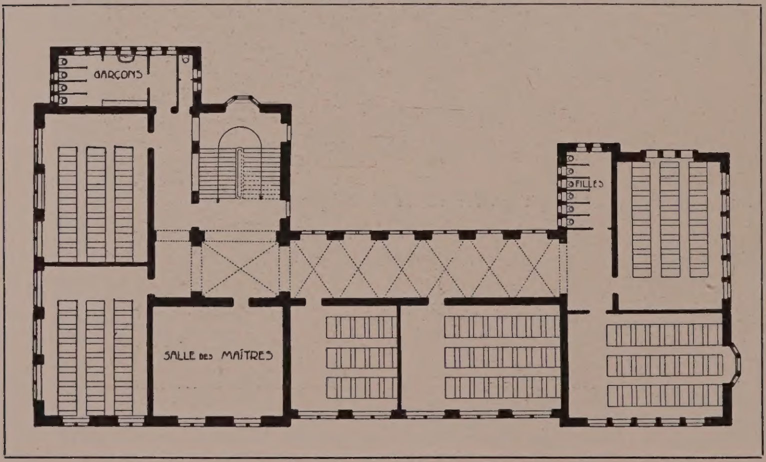
Façade sur la rue et pavillon du concierge

2. ÉCOLE STAPFER, A BRUGG

Ecole primaire de garçons et filles. - 10 classes; 480 élèves

Albert Frölich, architecte B. S. A., à Zurich

Brugg est une vieille petite ville pittoresque au bord de l'Aar. Elle possède encore de nombreux motifs d'architecture ancienne, dont M. Frölich s'est inspiré pour étudier l'aspect de cette école (fig. 88 à 96, frontispice, page 140 et cul-de-lampe, page 146), avec d'autant plus de raison qu'elle est située à proximité immédiate d'un mur de fortification, d'une tour ronde à meurtrières et d'un haut clocher à pignons pointus qui date probablement du XVe siècle; vestiges du passé des Habsbourg, dont le château, berceau de la famille impériale d'Autriche, s'élève, sur une colline, non loin de la paisible cité.



ÉCOLE STAPFER, A BRUGG — Echelle : 1/500

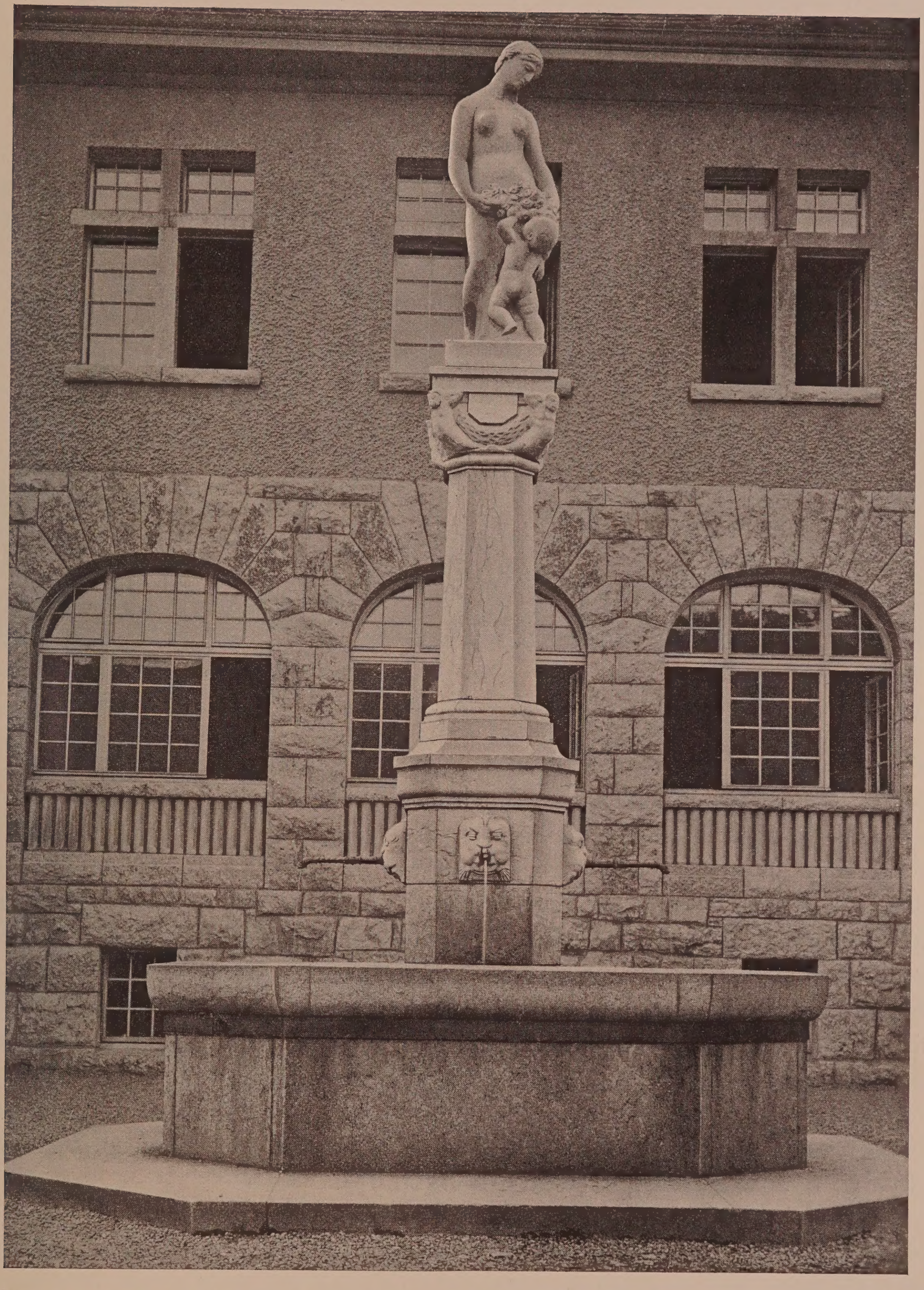
Fig. 88. — Plan du 1er étage

ÉCOLE STAPFER, A BRUGG — ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 89. — Vue générale de la façade postérieure

ÉCOLE STAPFER, A BRUGG — ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 90. — Porte d'entrée principale



ÉCOLE STAPFER, A BRUGG ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 91. — Fontaine décorative dans la cour. Statue de A. Hünerwadel, sculpteur, à Zurich

ÉCOLE STAPFER, A BRUGG — ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 92. — Salle de chant

Placé en bordure d'un chemin débouchant de la ville, le bâtiment domine un vaste préau de forme ovale qui sert également de promenade publique (fig. 95). Le plan, très ramassé (fig. 88 et 95), comporte, en un rez-de-chaussée et un étage, 12 classes orientées dans trois directions, est, sud et ouest; elles sont desservies par un large corridor et un escalier spacieux dont la cage est ajourée d'un motif de piliers et d'arcatures (fig. 93), qui éclaire le retour du corridor de dégagement. Outre les classes, cette école renferme, au sous-sol, deux ateliers de travaux manuels, une cuisine et un réfectoire scolaires, un local de douches avec vestiaires et, dans les combles, une grande salle de chant, deux classes de travaux féminins et une cuisine pour l'enseignement ménager. Pour donner de bonnes proportions à la salle de chant, l'architecte a utilisé, en partie, le vide de la toiture; c'est une disposition avantageuse que l'on retrouvera dans plusieurs écoles. L'habitation du concierge forme une petite construction indépendante, ayant l'aspect d'un cottage, accolée à la tour du rempart (frontispice page 140 et fig. 95).

Les intérieurs sont très simples; cependant la salle des maîtres, décorée d'un haut soubassement en boiserie, d'une large frise ornementale et d'un mobilier aux formes trapues, est traitée avec une certaine richesse; il en est de même de la salle de chant, qui, avec son plafond à voûtes ogivales et ses lustres en fer forgé, présente un austère caractère architectural (fig. 92). Quant aux divers motifs employés pour la composition des

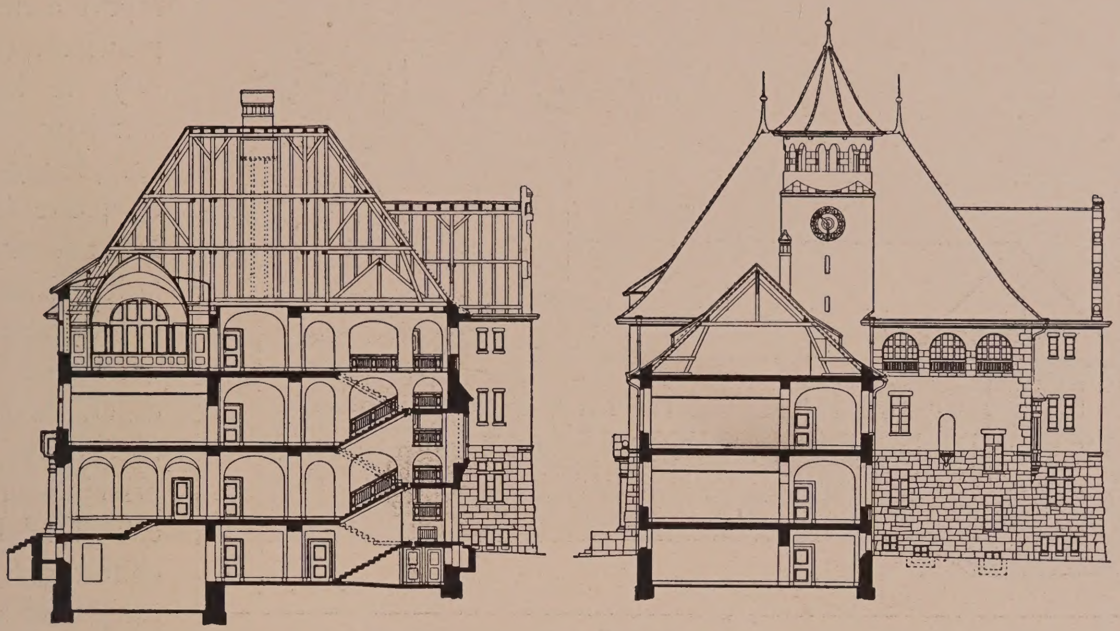


Fig. 93 et 94. — Coupes sur l'escalier et les classes Echelle : 1/400

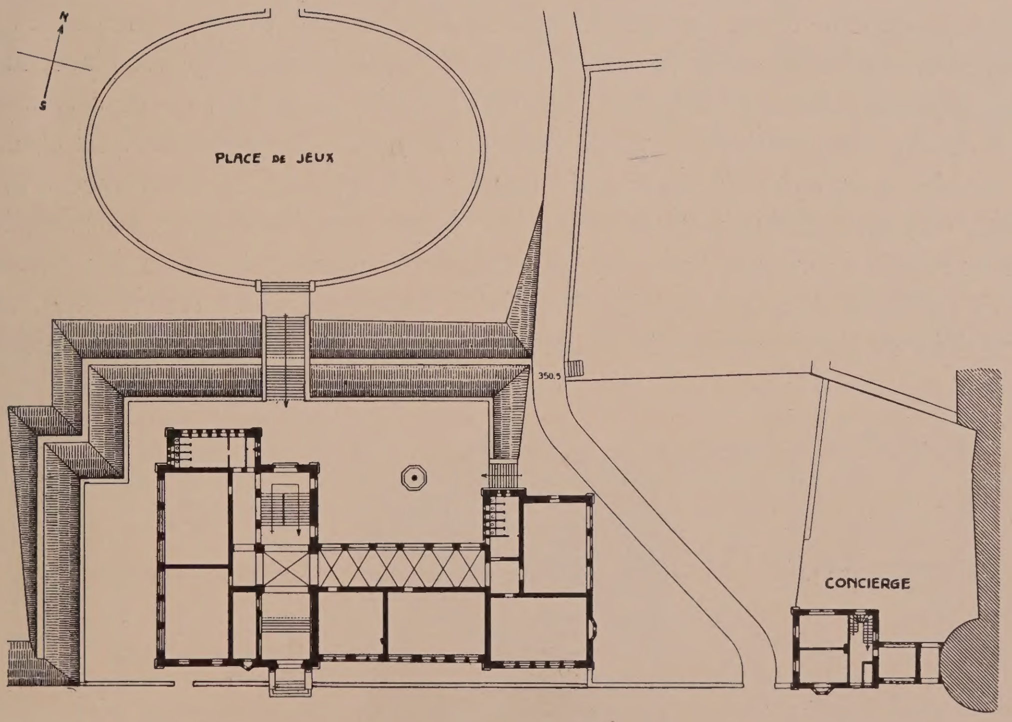
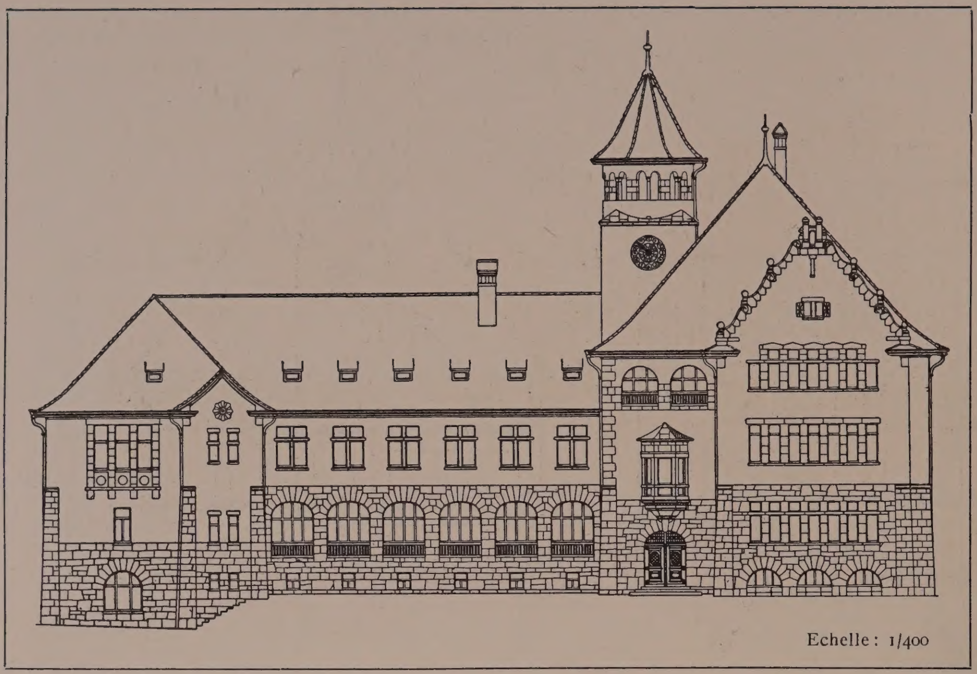


Fig. 95. — Plan de situation Echelle : 1/800

ECOLE STAPFER, A BRUGG ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH



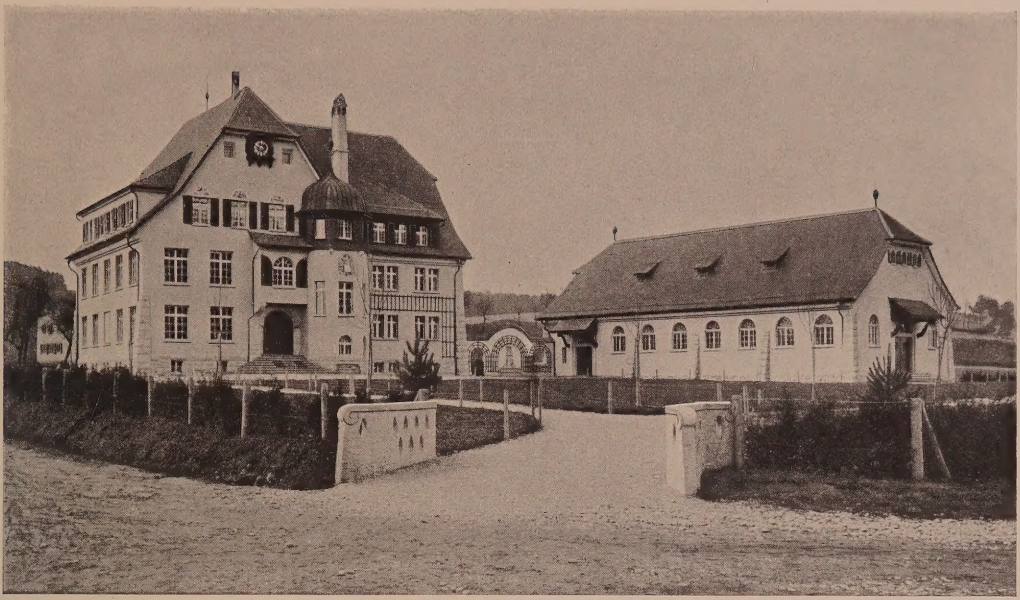
ÉCOLE STAPFER, A BRUGG   ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 96. — Façade sur la cour

façades, tels que la porte d'entrée principale (fig. 90), le bow-window sur cour, le pignon en pierre évoquant ceux de la Renaissance, la tour curieuse qui accuse l'escalier, ils sont basés sur les principes et les éléments de l'architecture locale, tout à la fois robuste dans l'ensemble et délicate dans le détail (fig. 89 et 96). Dans sa conception générale, cet édifice constitue une œuvre qui concilie d'une manière harmonieuse les exigences du progrès et des besoins modernes avec les traditions et le respect du cadre. La fontaine en pierre placée au milieu de la cour rappelle celles qui décorent les places publiques et les rues de certaines villes suisses. Elle est composée d'un grand bassin octogonal au milieu duquel émerge une colonne ornée, à sa base, de mascarons formant les goulots et couronnée d'une belle statue (fig. 91) due au ciseau du sculpteur A. Hünerwadel, de Zurich. C'est un heureux exemple du retour de la sculpture à sa véritable destination : créer, non des œuvres sans but que l'on entasse dans des musées, loin de la foule, mais des œuvres qui, adaptées aux nécessités de l'architecture de chaque époque, soient mêlées à la vie quotidienne.

Ecole Stapfer, à Brugg

Mascaron de la fontaine



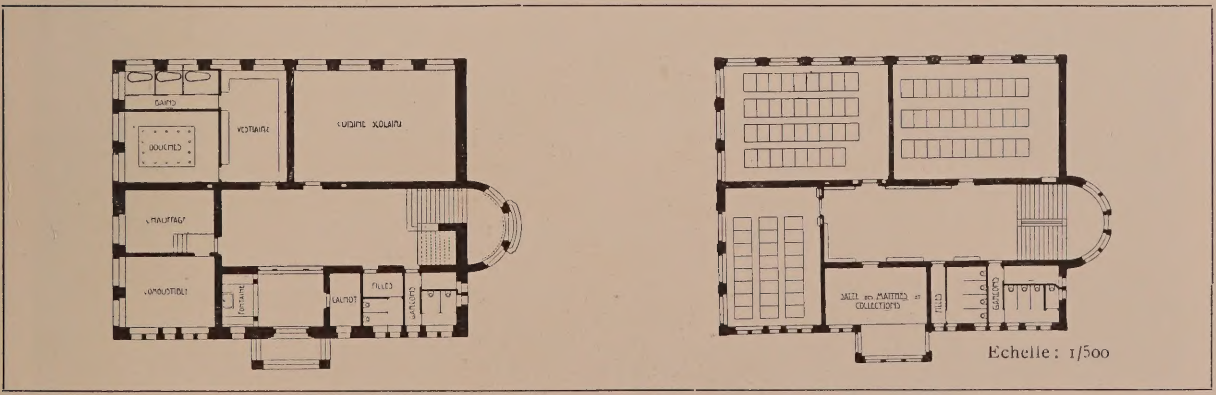
Ecole de Rothrist (Argovie) — Otto Senn, architecte B. S. A., à Zofingue

3. ÉCOLE DE SAFENWIL

Ecole primaire de garçons et filles. - 6 classes; 346 élèves

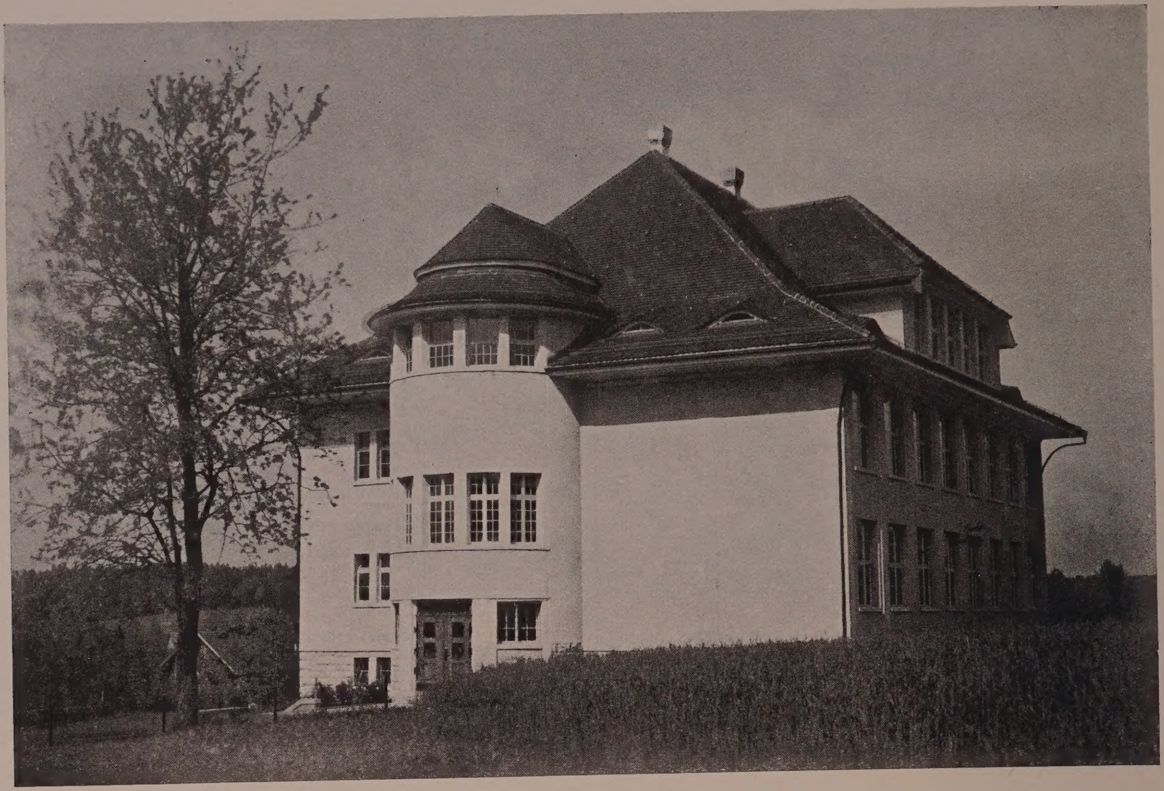
Knell & Hässig, architectes B. S. A., à Zurich

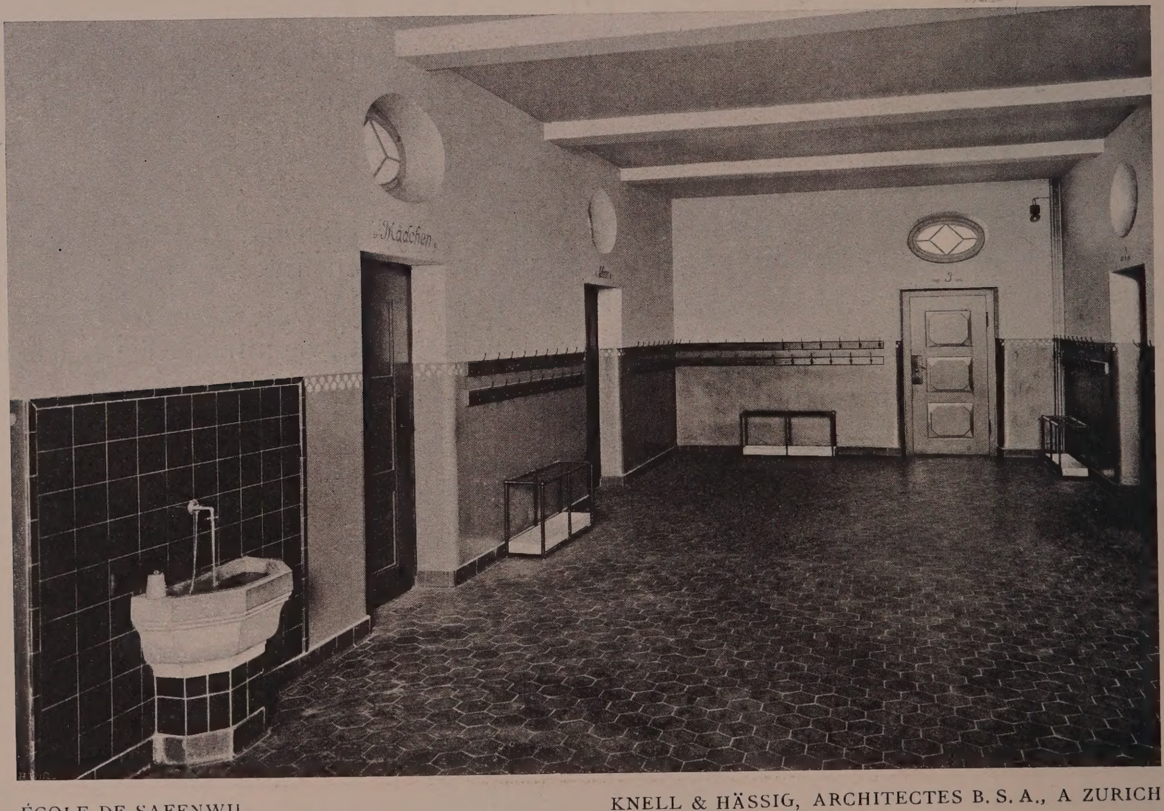
Cette petite école rurale (fig. 97 à 100), au plan rectangulaire, est construite hors du village, au bord d'une route, en pleine campagne. Elle renferme, disposées en deux étages semblables (fig. 98), six classes, orientées à l'est et au sud, une salle de maîtres et une bibliothèque; puis, dans les combles, deux ateliers de travaux manuels et couture.



ÉCOLE DE SAFENWIL — KNELL & HÄSSIG, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 97 et 98. — Plans du sous-sol et du rez-de-chaussée



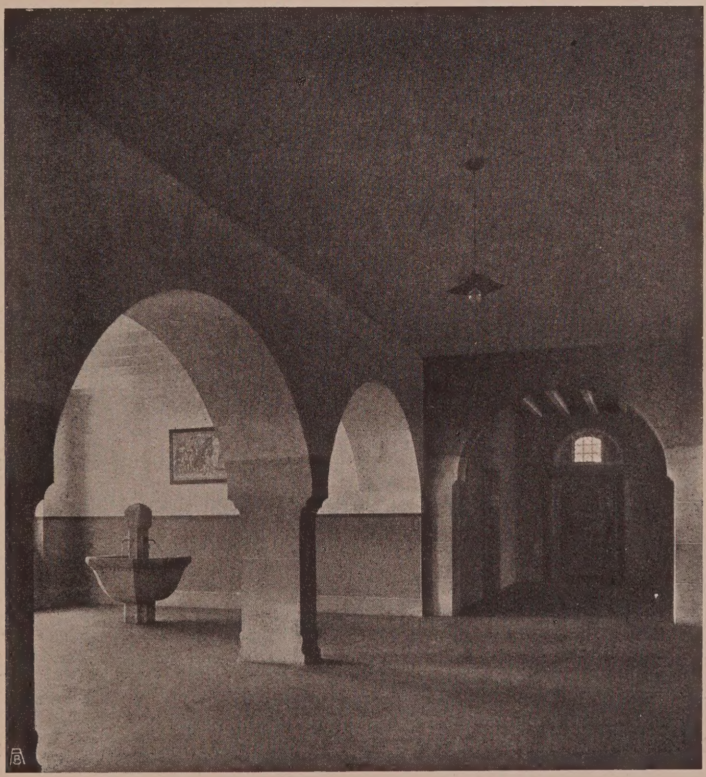


ÉCOLE DE SAFENWIL — KNELL & HÄSSIG, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

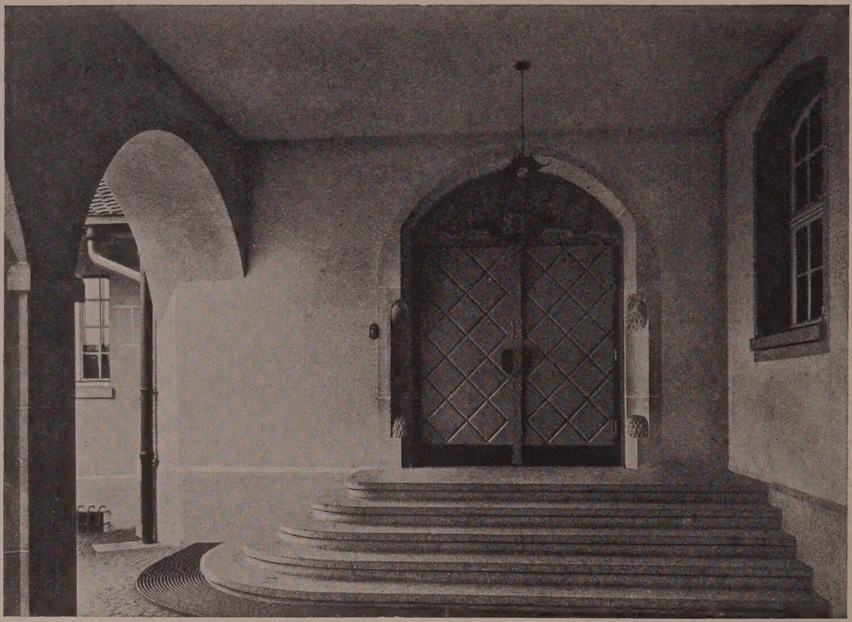
Fig. 99 et 100. — Vue extérieure et vestibule du rez-de-chaussée

Enfin, au sous-sol, on trouve une cuisine pour l'enseignement ménager, une salle de douches et de bains avec vestiaires, et les locaux du chauffage et combustible (fig. 97). Il n'y a pas de logement de concierge. Par suite de l'inclinaison du terrain, la porte d'entrée principale, surmontée d'un porche, est au niveau du sous-sol, dont le vestibule est orné d'un joli motif de fontaine avec des bancs; mais on peut accéder directement au rez-de-chaussée par la porte secondaire placée dans la tour de l'escalier. Le préau, qui domine la route, est situé au-devant de la façade d'entrée. Des vestibules assez spacieux, suffisamment éclairés par les fenêtres de l'escalier, desservent les classes à chaque étage (fig. 100). Le contraste du carrelage en planelles rouges et du soubassement en couleur vive avec la blancheur des murs et du plafond, les portes à oculus et la fontaine en pierre et céramique donnent à ces vestibules un aspect rustique, intime et agréable.

Les façades claires, aux lignes tranquilles, aux fenêtres distribuées régulièrement, sont couvertes d'une toiture en tuiles vieillies, aux larges avant-toits protecteurs, agrémentée par les lucarnes à pignon et la tourelle de l'escalier (fig. 99). Dans sa grande simplicité d'expression, cette modeste école rurale, d'une construction robuste et logique, forme un ensemble dont la silhouette trapue et la tonalité harmonieuse se lient particulièrement bien au caractère champêtre du vallon.



Ecole de Breitfeld, à Berne — Vestibule et halle de jeux



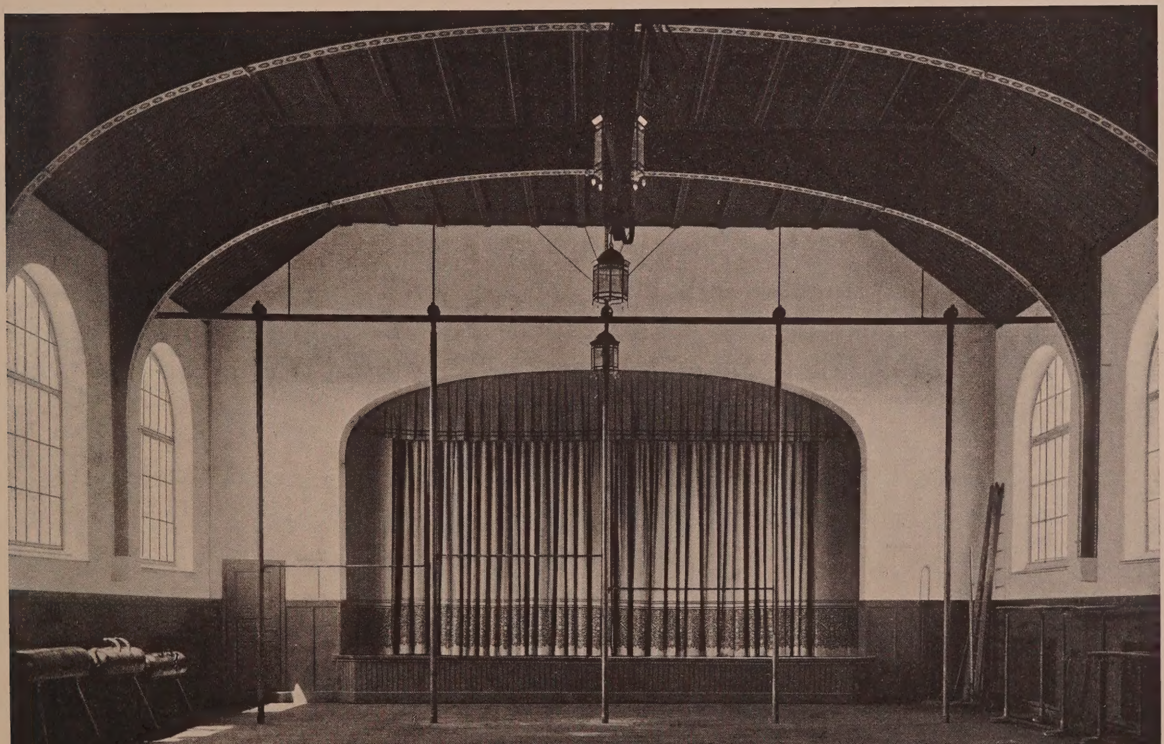
Ecole de Breitfeld, à Berne — Portique d'entrée

4. GYMNASTIQUE DE WINDISCH

Albert Frölich, architecte B. S. A. à Zurich

Voici un exemple de bâtiment de gymnastique isolé, comme on en rencontre très souvent, soit dans les villes, soit dans la campagne (fig. 101 à 106). Il s'agit d'une salle assez vaste (puisqu'elle mesure 25,50 m. de long sur 13 m. de large et 8 m. de hauteur) qui comporte divers locaux accessoires importants ; une scène de 9 m. sur 6 m., avec des vestiaires pour messieurs et dames et un local pour matériel et accessoires, occupent une extrémité du bâtiment, tandis que, du côté de l'entrée principale, on trouve un office, relié par un monte-plats à une cuisine placée en sous-sol, et des w.-c. Une grande galerie à gradins est située au-dessus de ces locaux (fig. 103 à 106). Cette salle, qui peut contenir 800 personnes assises, est conçue dans le but de servir, en dehors de l'enseignement de la gymnastique, aux nombreuses manifestations de la vie collective et sociale si développée en Suisse - pays des sociétés littéraires, dramatiques, de chant et de gymnastique - manifestations qui se traduisent par des conférences, représentations dramatiques et musicales, fêtes, etc.

On remarquera que les fermes de la charpente sont construites selon le système Hetzer, dont j'ai parlé dans la première partie de ce livre; malgré leur forte portée (13 m.), ces fermes n'encombrent pas le vaisseau de la salle, et l'apparence de leur structure, d'une



GYMNASTIQUE DE WINDISCH — ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 101 et 102. — Vues extérieure et intérieure

Fig. 103 et 104. — Coupes longitudinale et transversale

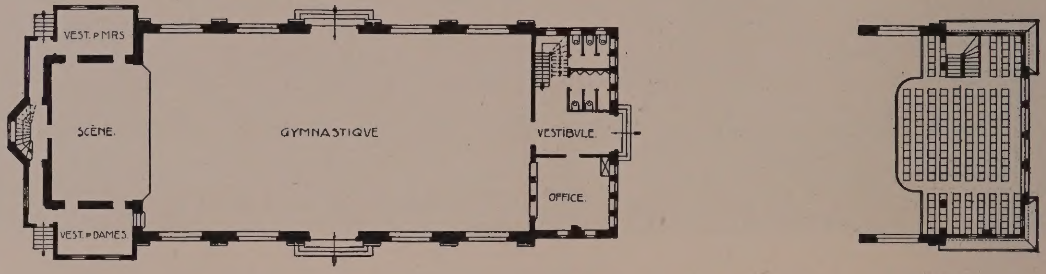


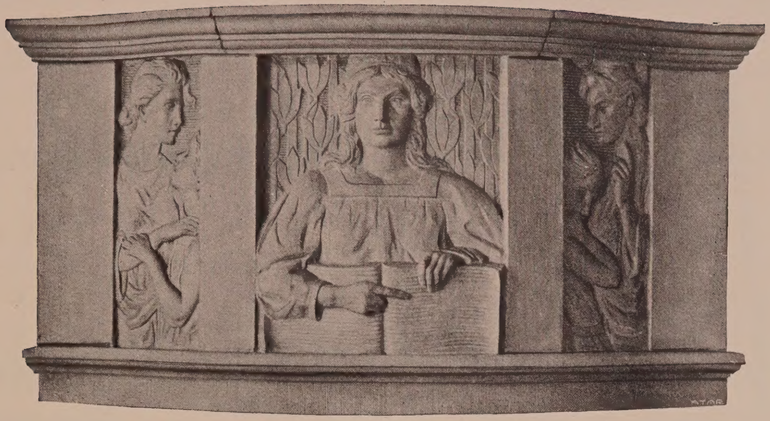
Fig. 105 et 106. — Plans du rez-de-chaussée et de la galerie   Echelle: 1/500

GYMNASTIQUE DE WINDISCH   ALBERT FRÖLICH, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

courbe gracieuse, contribue à l'effet décoratif (fig. 102). Contrastant avec les grandes murailles nues et blanches, ces fermes et un ample plafond en bois naturel sombre, légèrement ornementé, forment un intérieur sobre, impressionnant et harmonieux, rehaussé par de belles lanternes en fer forgé. Au point de vue de l'aspect extérieur, le jeu des toitures et la disposition des fenêtres des annexes donnent du mouvement à l'ensemble (fig. 101), couronné d'un petit clocheton destiné à la ventilation de la salle.

Ecole de Breitfeld, à Berne

Sculpture de Hubacher, à Berne



Ecole du Kohlenberg, à Bâle — Détail du bow-window dans le vestibule d'entrée

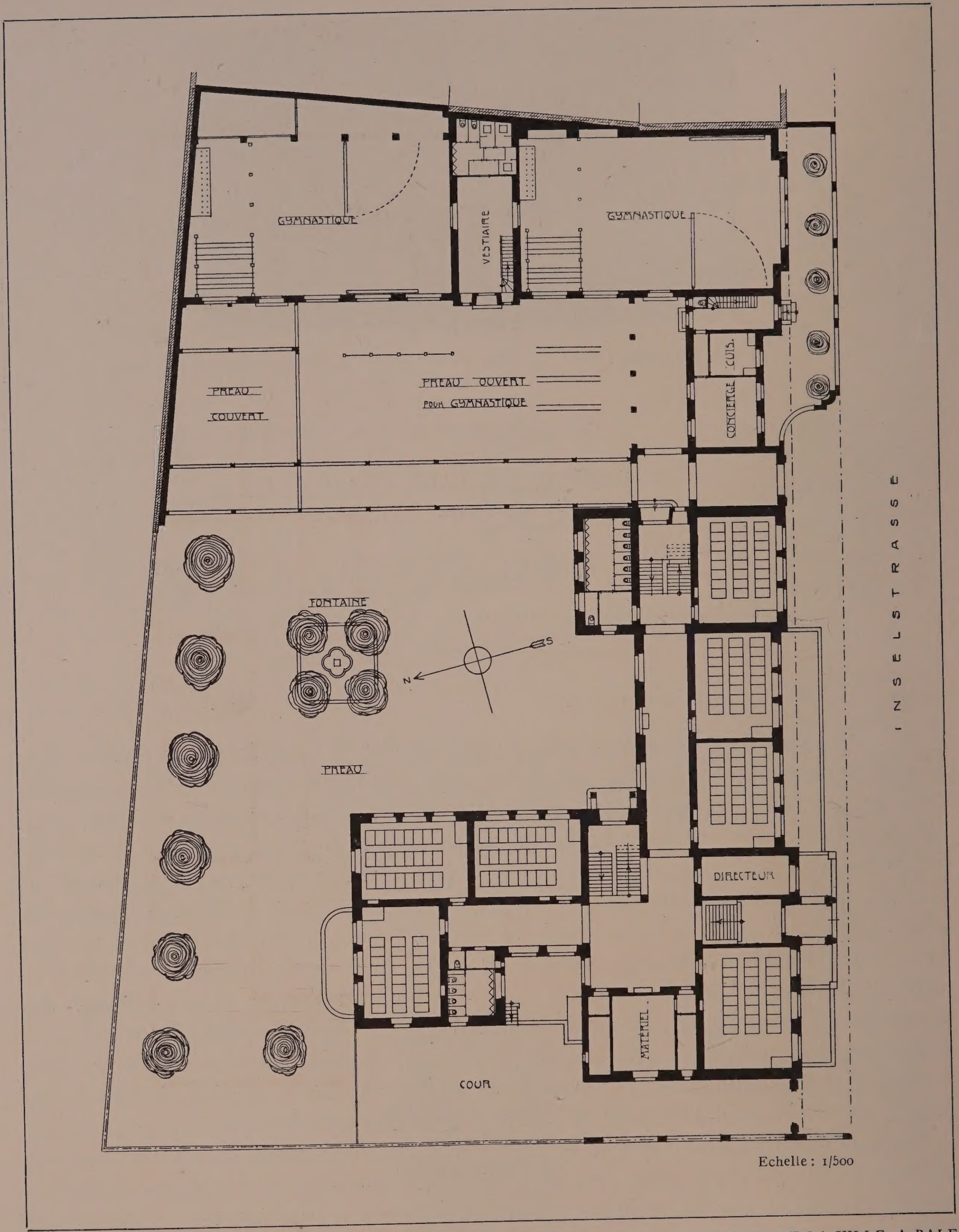
CANTON DE BALE-VILLE

5. ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE

Ecole secondaire de garçons. - 23 classes ; 1104 élèves

Th. Hünerwadel, architecte de la ville, à Bâle

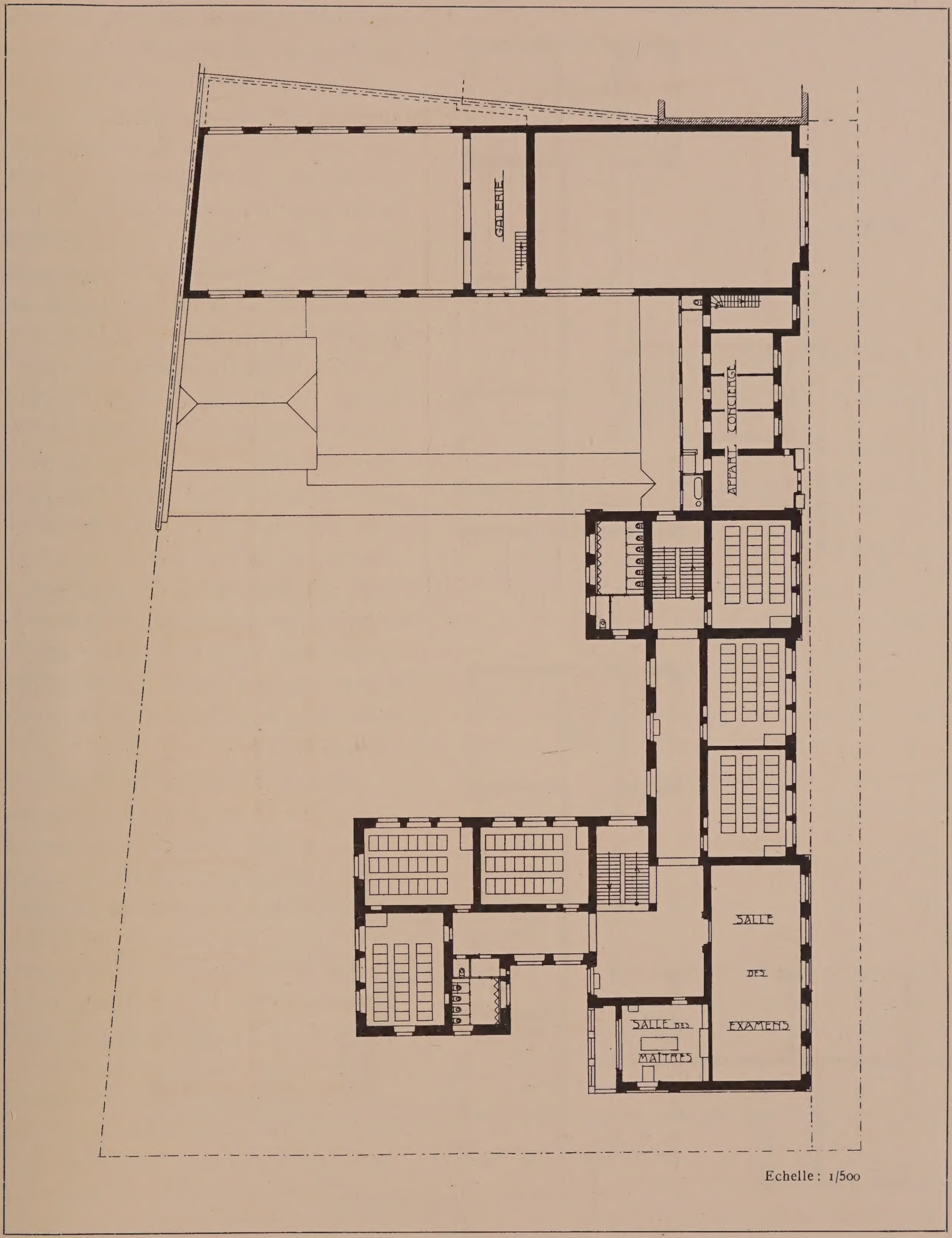
Cette grande école urbaine (fig. 20, 43, 107 à 117), située, à la périphérie de la ville, dans un quartier industriel, occupe un vaste quadrilatère, entouré de quatre rues, dont une partie est destinée à la construction de petites maisons à loyers (fig. 112). Elle se compose d'un bâtiment aligné, en retrait, sur la rue principale, et de deux salles de gymnastique contiguës, disposées en équerre et reliées au bâtiment par un petit corps de logis, renfermant l'habitation du concierge. Agrémentées de portiques couverts, ces salles, adossées à la limite mitoyenne, du côté de l'est, forment une construction peu élevée, assurant l'ensoleillement matinal du préau, orné d'une fontaine décorative en pierre et d'arbres de diverses essences. L'espace libre attenant au préau, à l'angle des deux rues, est réservé pour l'agrandissement ultérieur de l'école. Le plan (fig. 107 à 110), mouvementé et irrégulier, avec une aile en retour, présente une forme très spéciale, motivée par la configuration et l'orientation du terrain. Deux escaliers desservent les étages, qui contiennent 23 classes de 48 élèves, orientées principalement à l'est et au sud. Le sous-sol renferme quatre ateliers de travaux manuels, un local de douches et vestiaires séparés, un garage à bicyclettes avec accès direct de l'extérieur, et les locaux accessoires usuels. On trouve encore, répartis dans les étages, une grande aula servant de salle de chant et d'examens, deux auditoires, avec locaux de collections attenants, pour l'enseigne-



ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE

TH. HÜNERWADEL, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 107. — Plan du rez-de-chaussée



ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE — TH. HÜNERWADEL, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 108. — Plan du Ier étage

Fig. 109
Plan des combles

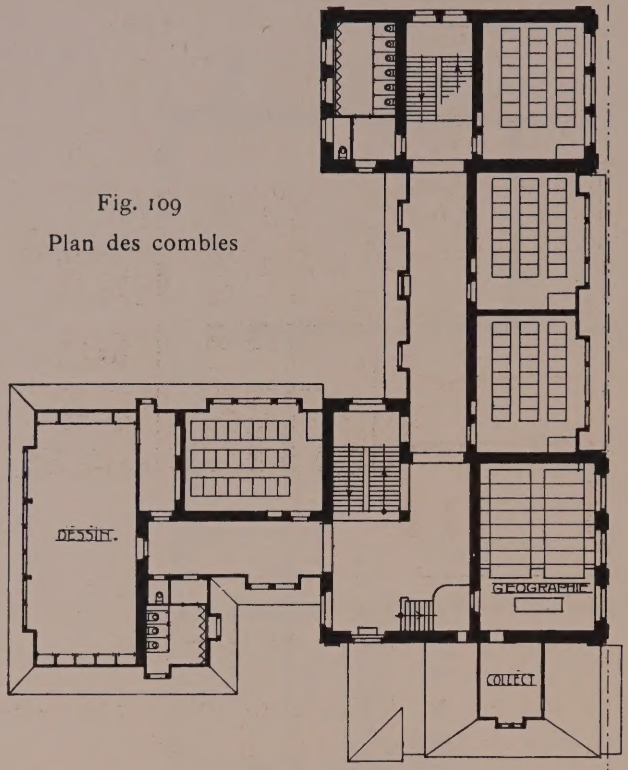
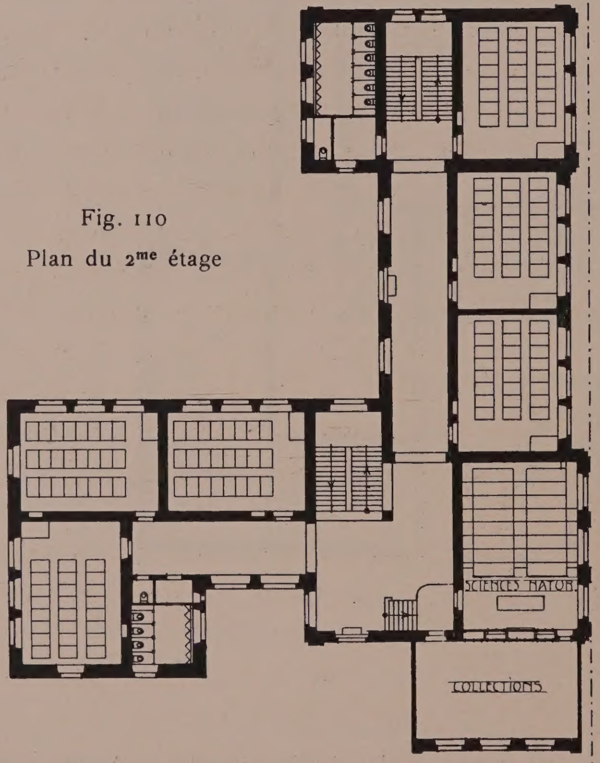


Fig. 110
Plan du 2me étage



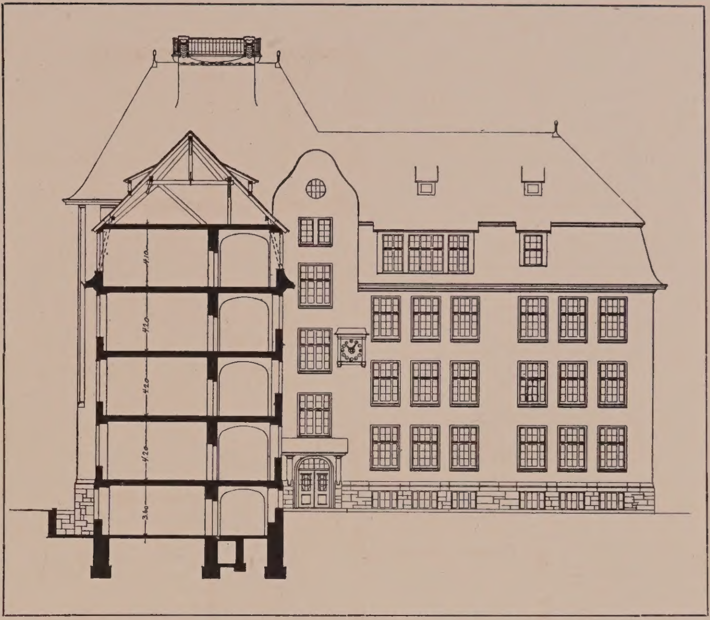
ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE Echelle : 1/500

ment des sciences naturelles et de la géographie, un cabinet de directeur, une salle de maîtres et un dépôt de matériel. Toutes les classes, de même que les autres locaux d'enseignement, ont un plancher en linoleum ; il faut remarquer, en outre, quoiqu'il s'agisse d'une école de garçons, que le sol des *corridors* de dégagement (sauf celui du sous-sol, carrelé en planelles) est également en linoleum.

Ce bâtiment possède une installation de chauffage central à eau chaude, combiné avec une ventilation mécanique par propulsion, mais sans canaux d'évacuation d'air vicié (fig. 29, système F) ; la chambre de chauffe, de même que les radiateurs (fig. 43), sont munis des régulateurs Johnson que j'ai décrits dans la première partie de ce livre. Cette installation assure aussi le chauffage des salles de gymnastique et du logement du concierge.

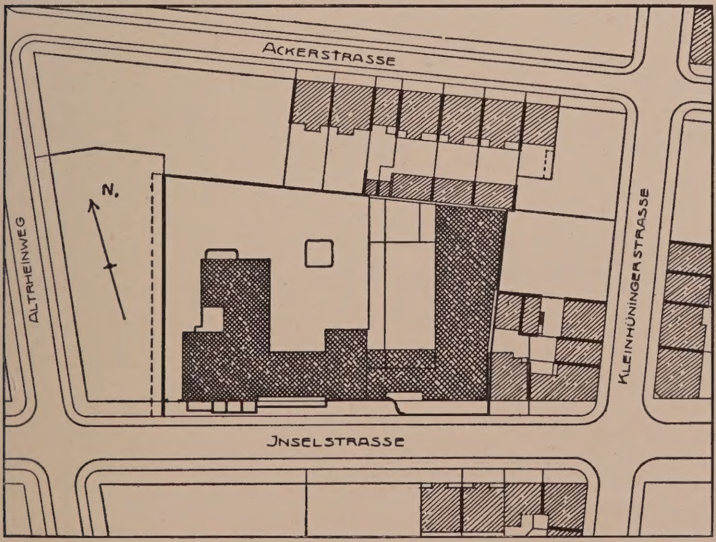
Les divers intérieurs sont d'une grande simplicité, mais les parois des classes et des corridors sont ornées d'une décoration murale consistant en photographies, lithographies et aquarelles qui a coûté environ 500 francs, somme prélevée sur le crédit de construction. Pour l'école Isaak Iselin (qui suit), la dépense totale nécessitée par cette décoration mobile est montée à 1 700 francs, dont 900 francs pour l'achat des gravures et 800 francs pour les frais d'encadrement. Cette dernière dépense est comprise dans le crédit de construction, tandis que les gravures, choisies par les maîtres, ont été payées par la *Caisse*

des Ecoles, caisse alimentée par le produit de concerts et soirées. En effet, pendant l'hiver, les élèves, garçons ou filles, de chaque école secondaire, organisent eux-mêmes, guidés par leurs maîtres, des concerts de musique instrumentale et vocale très fréquentés par leurs parents et amis. Le programme, du prix modique de 50 centimes, donne droit à l'entrée de ces concerts, qui laissent en général un bénéfice de 400 à 600 francs. Les sommes recueillies sont employées à des buts utiles, tels que voyages et excursions, décoration mobile de classes, achat de livres, appareils de projections, etc. Grâce à ces concerts, les écoles secondaires de la ville de Bâle ont été dotées d'une importante bibliothèque, d'appareils de projections lumineuses et de collections de diapositifs. En 1914, époque de la guerre, une somme de 1 000 francs a été prélevée sur la caisse pour des achats de laine et de flanelle avec lesquelles les jeunes filles ont confectionné, elles-mêmes, des vêtements chauds, afin de pourvoir aux besoins des soldats nécessiteux mobilisés pour la défense des frontières. J'ai sous les yeux le programme d'un de ces concerts, organisé au bénéfice d'un appareil de projections pour l'école secondaire des jeunes filles des Trois-Roses. Ce programme-notice, composé avec un goût artistique très sûr, comprend, entre autres, des œuvres instrumentales et vocales de Brahms, Beethoven, Grieg et Mendelssohn. Je souhaite vivement que cette institution scolaire d'ordre privé soit imitée dans beaucoup d'écoles, car elle est de nature à développer chez les élèves le sentiment du goût, de l'art et de la solidarité.



ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE Echelle : 1/500

Fig. 111. — Coupe et face sur le préau



ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE Echelle : 1/2000

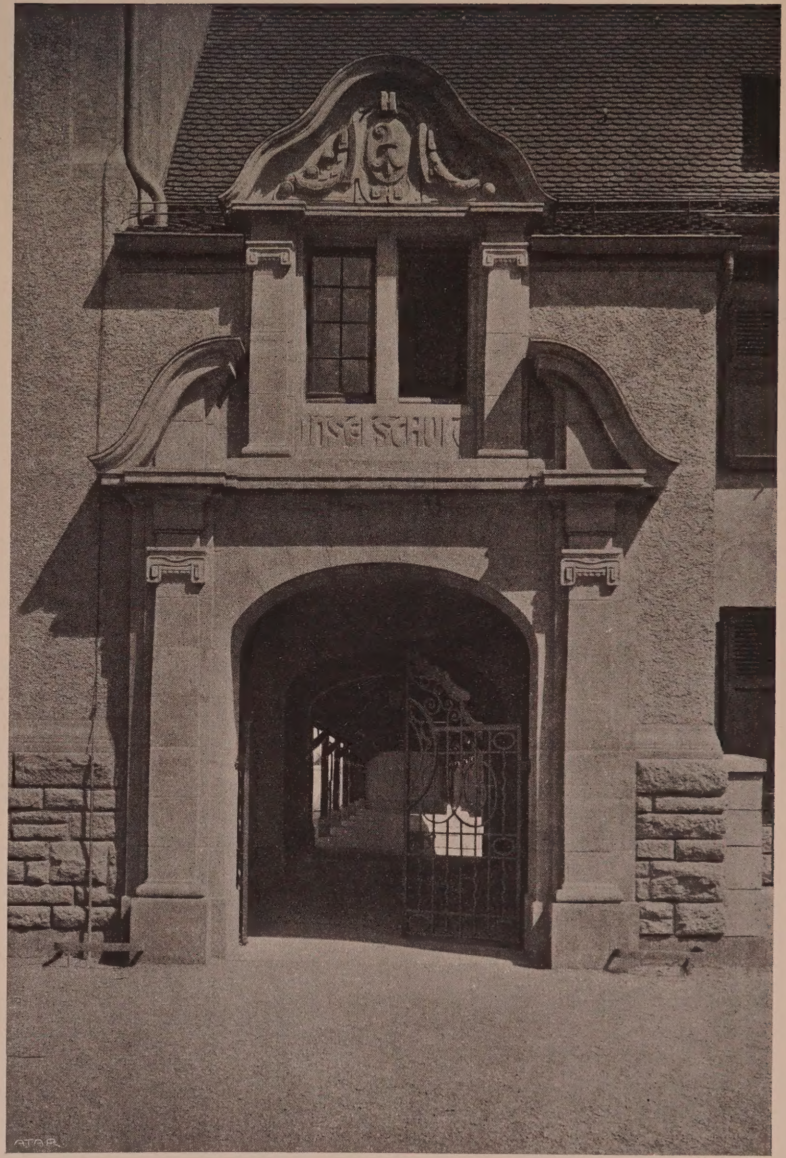
Fig. 112. — Plan de situation

On voit un aspect de la sobre décoration intérieure de ce bâtiment dans la figure 116, qui représente l'aula et salle de chant. Le

ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE

TH. HÜNERWADEL, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 113. — Façade principale sur la rue

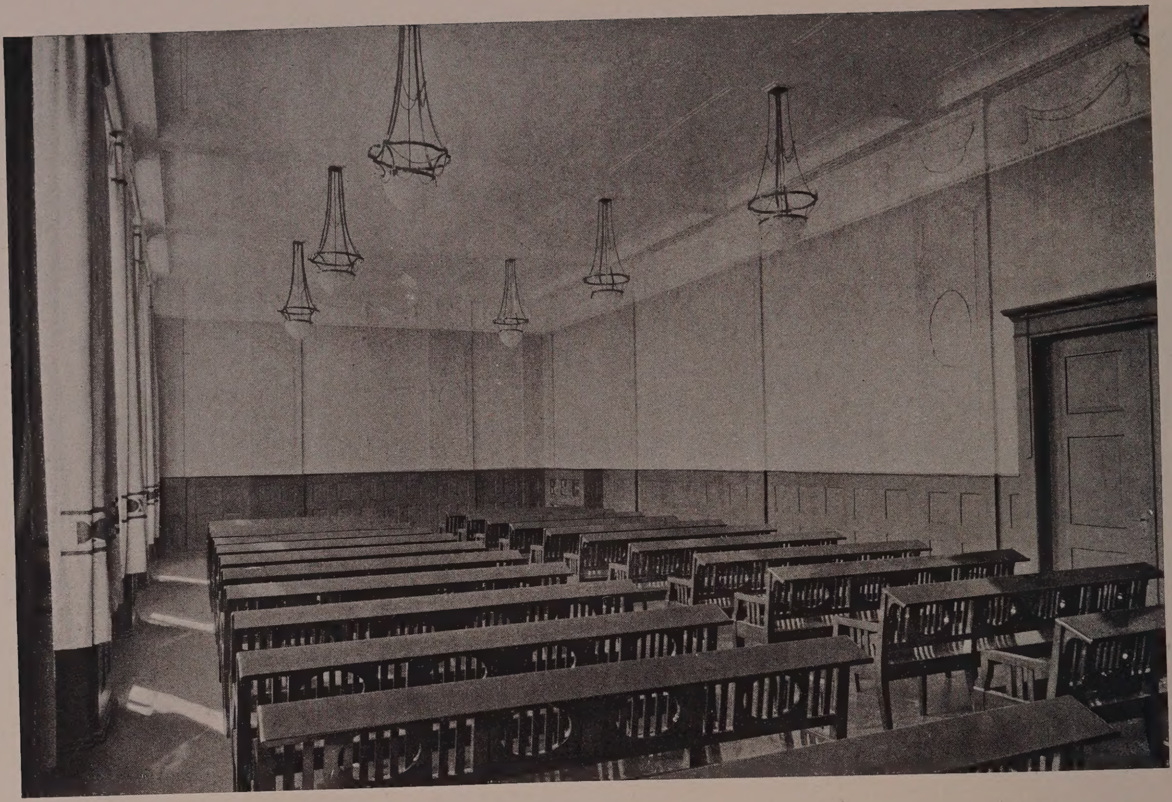


ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE

Fig. 114. — Porche de l'entrée principale

TH. HÜNERWADEL, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 115. — Porte d'entrée des préaux



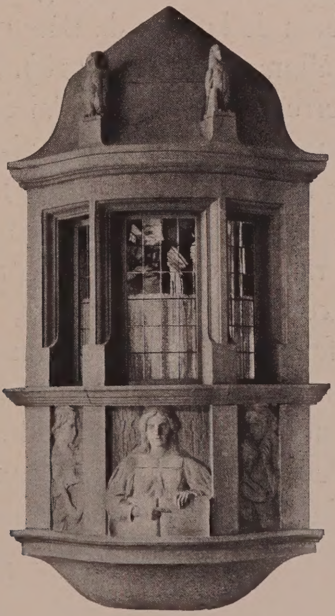
ÉCOLE INSELSTRASSE, A BALE TH. HÜNERWADEL, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig, 116 et 117. — Aula et salle de gymnastique avec galerie

plancher en linoleum, le soubassement en boiserie et les parois ont une coloration vert amande, tandis que le plafond, orné d'une fine mouluration, de même que la délicate décoration au pochoir qui anime les pilastres et la frise, sont entièrement blancs. Avec ses bancs à dossiers ajourés, en hêtre et sapin ciré, ses légers lustres en fer et ses rideaux en toile agrémentés d'applications en couleur, cette salle d'une tonalité claire et lumineuse présente, dans sa simplicité, un air de calme et de gravité propice aux impressions élevées du chant et de la musique.

Les salles de gymnastique, pourvues d'un plancher en linoleum-liège, mesurent chacune 22 m. sur 13 m.; leur hauteur est de 6,20 m. à la naissance et de 8 m. au sommet du plafond. Elle forment, avec l'habitation du concierge, le préau et les portiques couverts, à colonnes en bois, une intéressante composition d'ensemble évoquant une cour de cloître. Quoique traitées avec des moyens élémentaires, ces salles, d'une belle proportion, éclairées à profusion par de vastes baies, ont un aspect agréable avec leur plafond blanc voûté et leur haut lambris peint, l'un en vert et l'autre en gris-violet. La figure 117 montre la vue intérieure de la salle, dans laquelle une galerie à arcades est aménagée au-dessus du vestibule-vestiaire servant d'entrée commune aux deux locaux.

Malgré leur grande liberté d'allure, provoquée par la conception du plan, les façades, très simples, conservent cependant un cachet d'unité et de tranquillité (fig. 113); seul, le pavillon principal est rehaussé de quelques sculptures. Les deux portes d'entrée, l'une, principale, avec son porche en pierre (fig. 114), et l'autre, dans le corps de logis du concierge, avec sa grille en fer forgé (fig. 115), constituent d'intéressants motifs d'architecture renouvelés des styles classiques. Le belvédère qui couronne le toit, et d'où l'on jouit d'une vue étendue sur la contrée, est utilisé pour l'enseignement de la géographie locale et de l'astronomie. On trouvera dans plusieurs écoles des motifs semblables qui, outre leur but utilitaire, contribuent, dans une large mesure, à la décoration et à l'embellissement des toitures.



Ecole du Kohlenberg, à Bâle

Bow-window dans le vestibule d'entrée

Offrande à la lumière Gymnastique rythmique JAQUES-DALCROZE, Genève

6. ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE

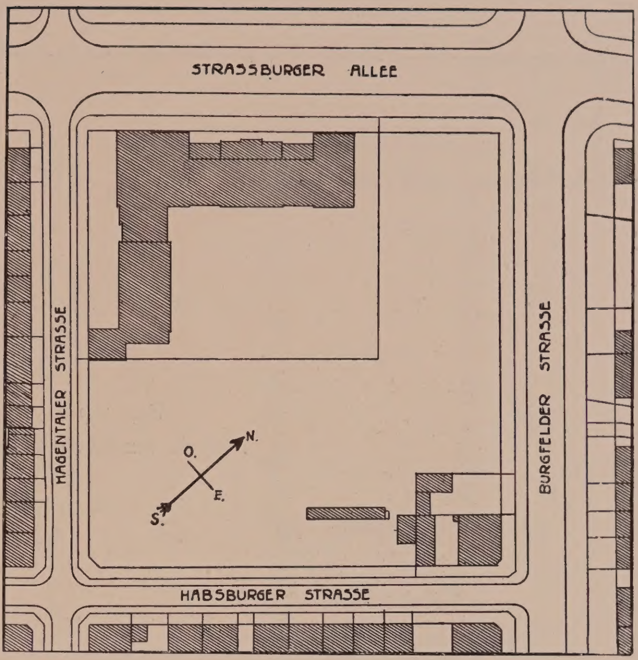
Ecole secondaire de jeunes filles. 24 classes; 1152 élèves

C. LEISINGER, architecte de la ville, à Bâle

Voici encore une grande école secondaire (fig. 118 à 129), située sur un terrain d'angle, dans un quartier suburbain de la ville de Bâle où s'élèvent de petites maisons à loyers construites en retrait des alignements (fig. 118). Elle comprend un bâtiment principal auquel est annexé, en équerre, un corps secondaire renfermant deux vastes salles de gymnastique superposées et, dans une petite construction attenante, un logement de six pièces et chambre de bains pour le concierge (fig. 119).

Le plan (fig. 119 à 122), inspiré des récentes constructions scolaires allemandes, présente une disposition très ramassée, avec des corridors de dégagement *en partie bilatéraux*. Cependant, malgré ce parti, les corridors, ornés de fontaines décoratives, placées dans les trumeaux des fenêtres, jouissent d'un éclairage abondant. Les classes sont éclairées par le jour unilatéral gauche, mais elles sont orientées dans trois directions différentes, 11 au sud-est, 8 au nord-ouest et 5 au sud-ouest. Trois escaliers desservent les étages; l'arrangement des deux escaliers principaux, très rapprochés l'un de l'autre, est conçu dans le but d'assurer la sortie rapide et commode des nombreux élèves. Outre les classes, les étages contiennent encore une aula, le cabinet du directeur et des salles

de travaux manuels, de dessin, de maîtres et maîtresses. Enfin, au sous-sol, on trouve trois locaux pour travaux manuels, une cuisine et une salle pour l'enseignement ménager, des douches et vestiaires et les locaux usuels de service, chauffage central, buanderie, etc. La salle de douches et son vestiaire (fig. 120) sont établis avec des cabines pour douze élèves, le vestiaire occupant un local contigu; cette disposition est la meilleure à tous les points de vue. On remarquera qu'un séchoir pour le linge est attenant à ces locaux. Le chauffage central à eau chaude à basse pression, avec ventilation par pulsion, qui chauffe aussi les deux salles de gymnastique, est semblable à celui de l'école Inselstrasse, que nous avons étudié dans la première partie de ce livre. Les salles de gymnastique, munies d'un plancher en linoleum-liége, ont chacune 22 m. de long, 12 m. de large; leur hauteur est de 6 m. au rez-de-chaussée et 6,50 m. au premier étage. La poutraison de la salle supérieure est construite en hourdis voûtés de brique avec un remplissage de scorie qui reçoit le linoleum, en sorte que le plancher est parfaitement insonore et n'a donné lieu à aucune réclamation en ce qui concerne la pénétration du bruit d'une salle à l'autre, malgré leur superposition.



ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE — Echelle : 1/2000

Fig. 118. — Plan de situation

L'architecture extérieure, d'esprit français, est traitée dans le caractère de certaines maisons bâloises du XVIII[e] siècle; les façades en grès des Vosges, qui comportent trois étages sur rez-de-chaussée (fig. 123), sont couvertes d'une toiture en tuiles rouges que domine un campanile avec une plate-forme dont on se sert pour l'enseignement de la géographie, la vue sur la contrée étant très étendue. Les petits motifs de clochetons, placés sur les toits du corps principal et de la salle de gymnastique, sont destinés à la ventilation des parties hautes de la charpente. On peut se rendre compte, en examinant les portes d'entrée (fig. 124 et 125), du souci et du soin apporté à l'étude des moindres détails; la pierre de taille moulurée finement, les portes massives en bois dur, ornées de sculptures, les robustes ferrures et poignées en fer forgé forment des ensembles où se dénotent le goût de la belle matière et la recherche de sa mise en œuvre pour obtenir un bel effet[1]. Les portails d'entrée et la grille de clôture en pierre et fer forgé sur les rues,

[1] On remarquera que le racle-pieds de la porte d'entrée principale (fig. 124) est encastré dans le palier, de manière à ne faire aucune saillie risquant de provoquer la chute des élèves; d'autre part, la boue et la poussière tombant dans la petite niche réservée au-dessous du racle-pieds, ce dernier ne s'encrasse pas et reste en état de propreté, même par le mauvais temps.

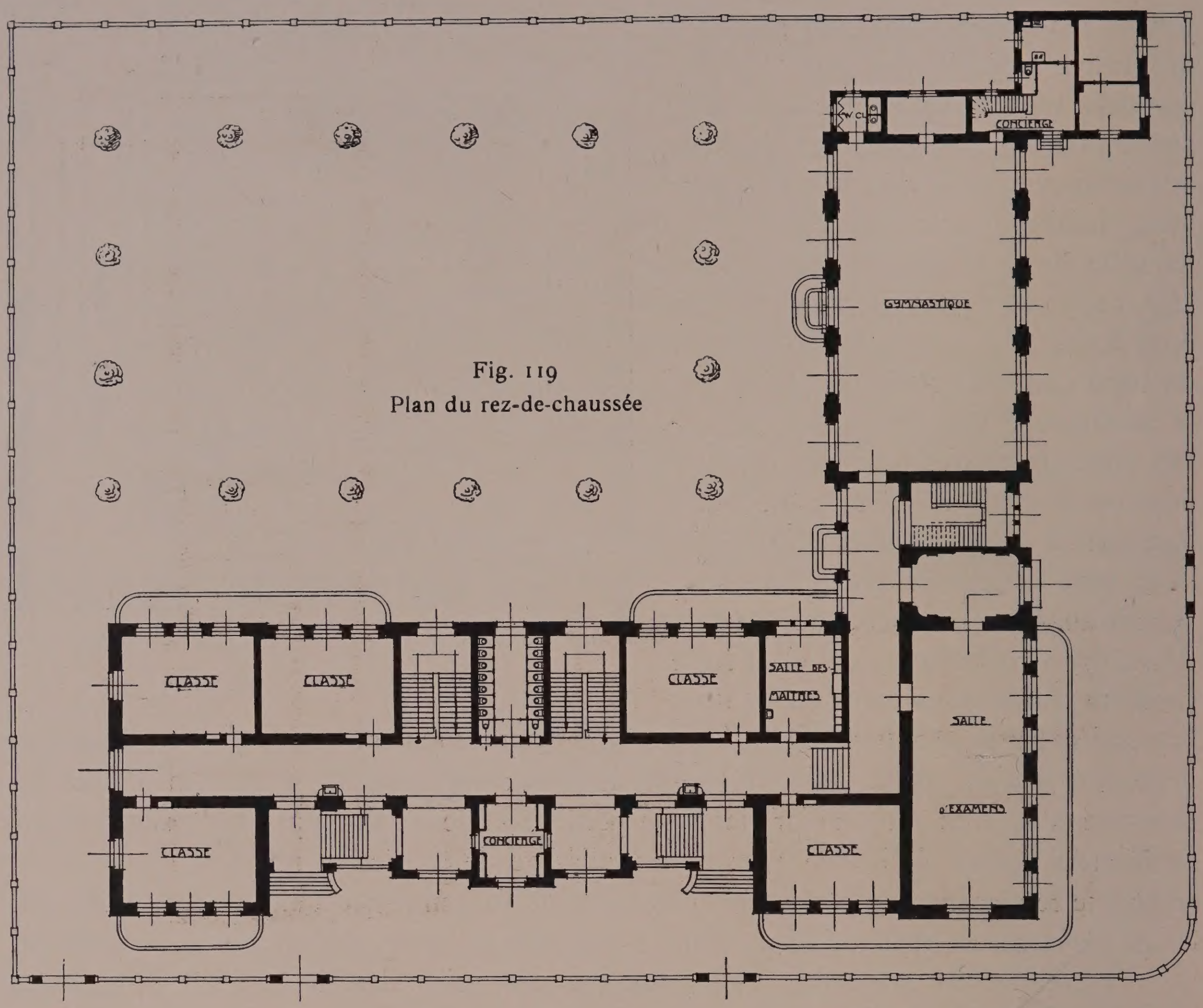


Fig. 119
Plan du rez-de-chaussée

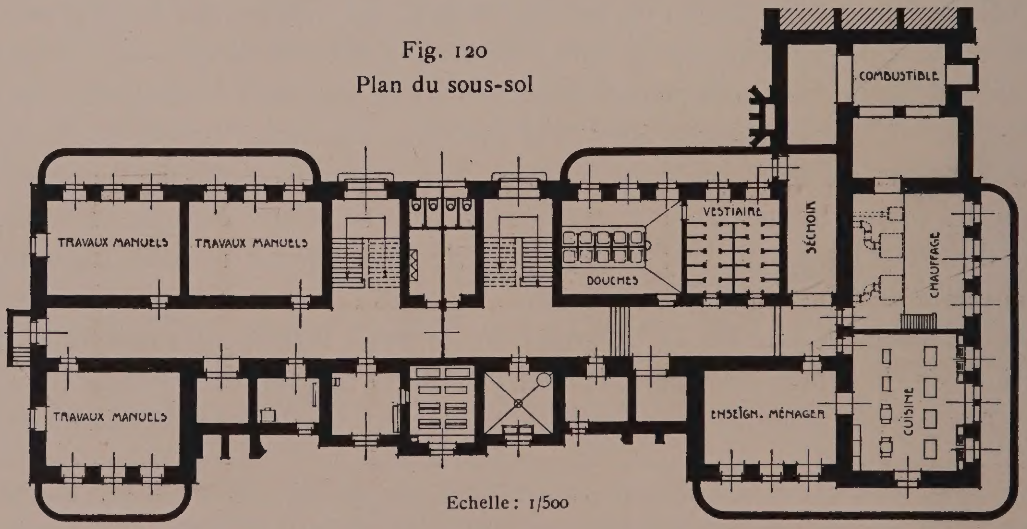


Fig. 120
Plan du sous-sol

Echelle: 1/500

ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE — C. LEISINGER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

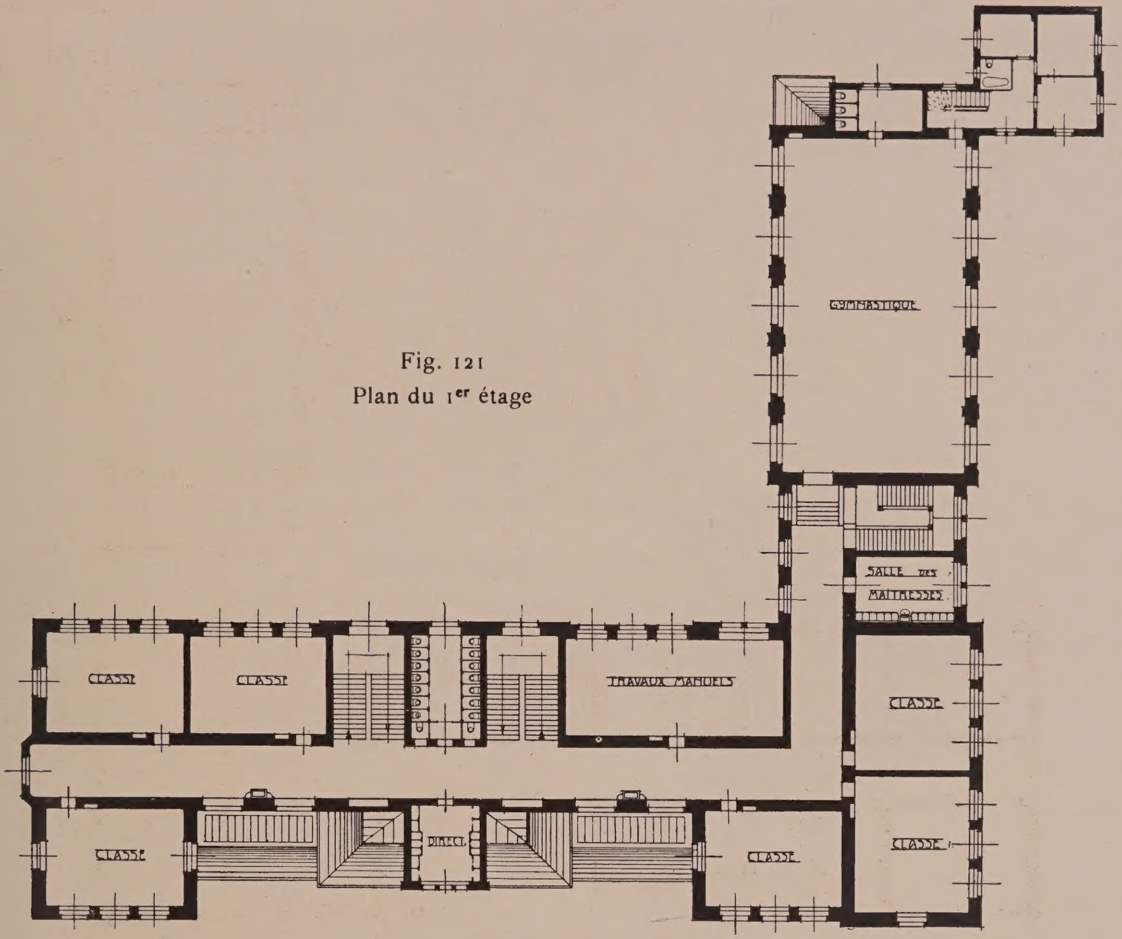
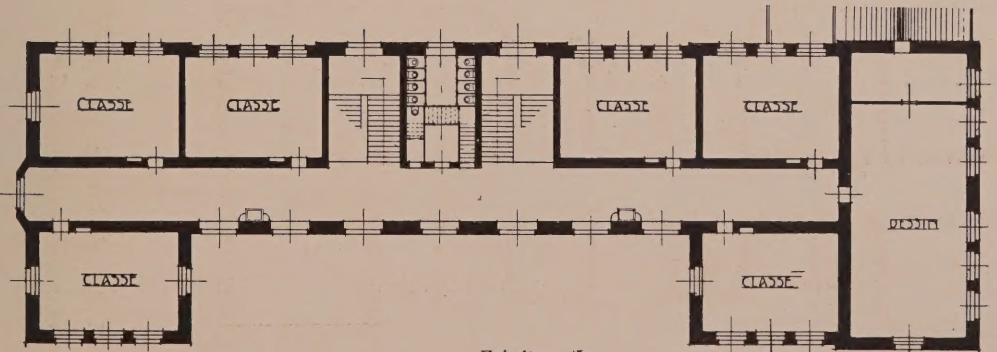


Fig. 121
Plan du 1er étage

Fig. 122
Plan du 3e étage



Echelle: 1/500

ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE — C. LEISINGER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE

C. LEISINGER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

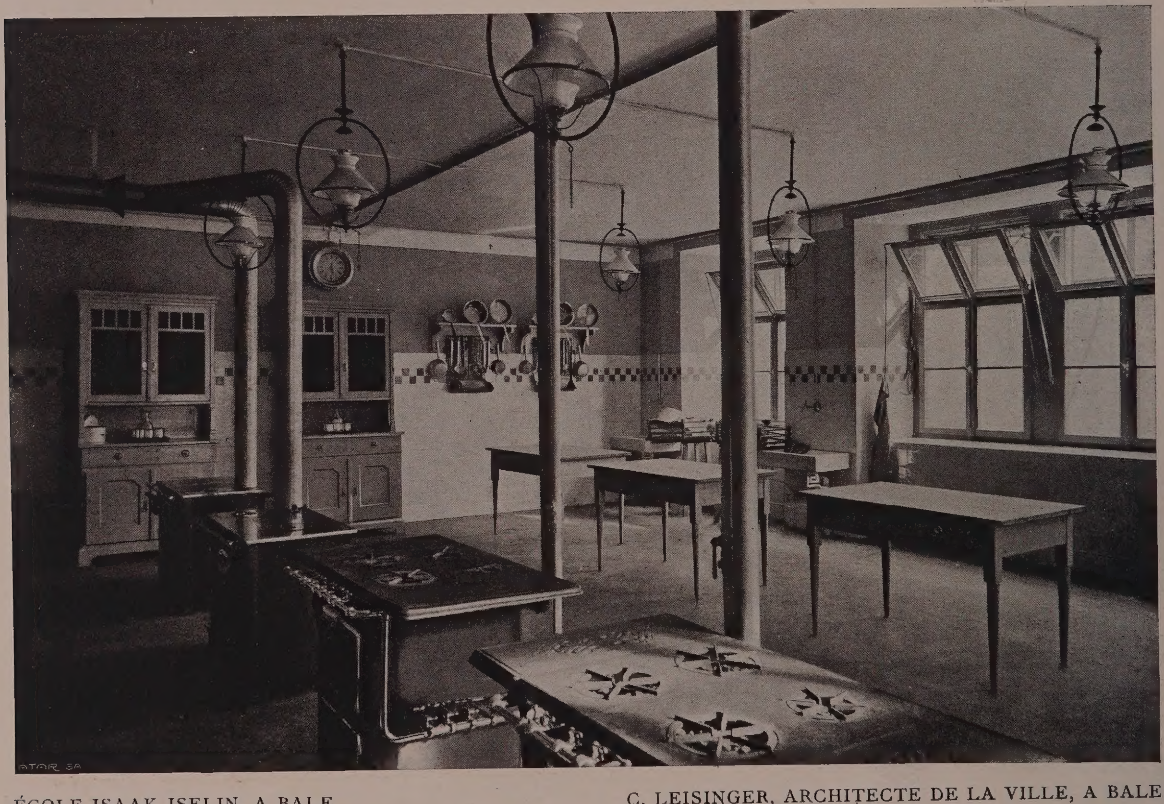
Fig. 123. — Façades principales

ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE

Fig. 124. — Porte d'entrée principale

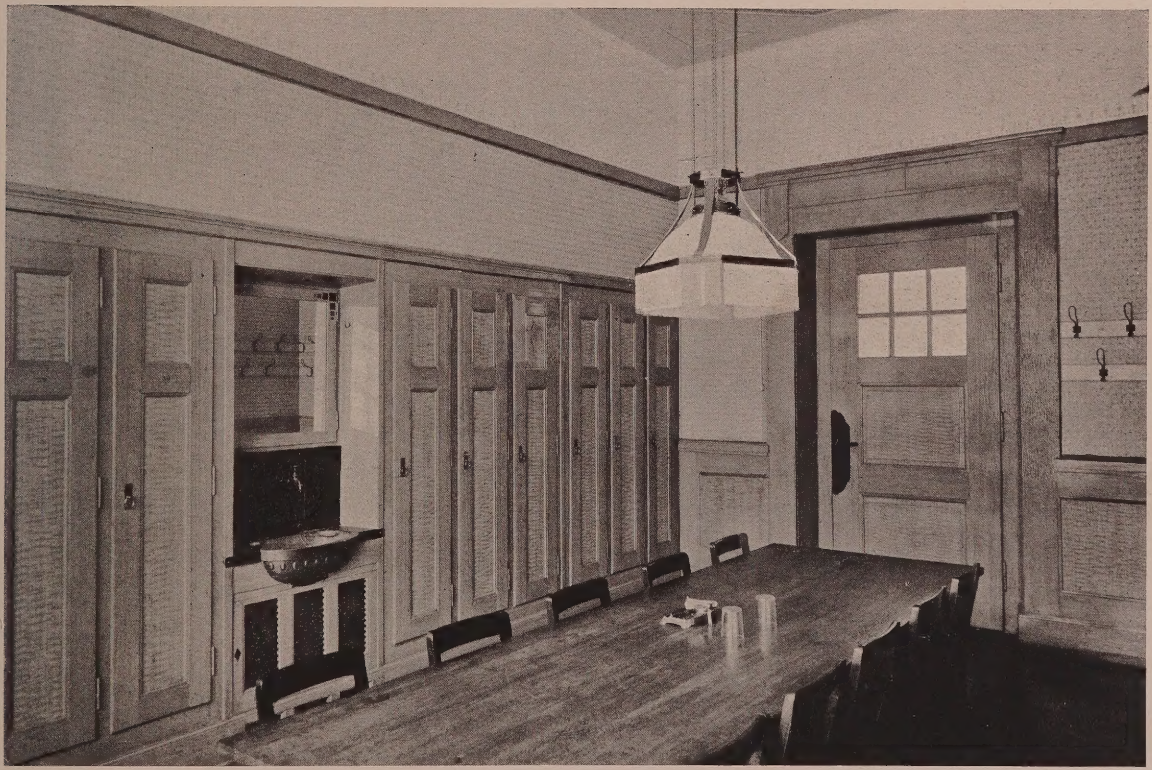
C. LEISINGER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 125. — Porte d'entrée des préaux



ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE C. LEISINGER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 126 et 127. — Salle de physique et école de cuisine



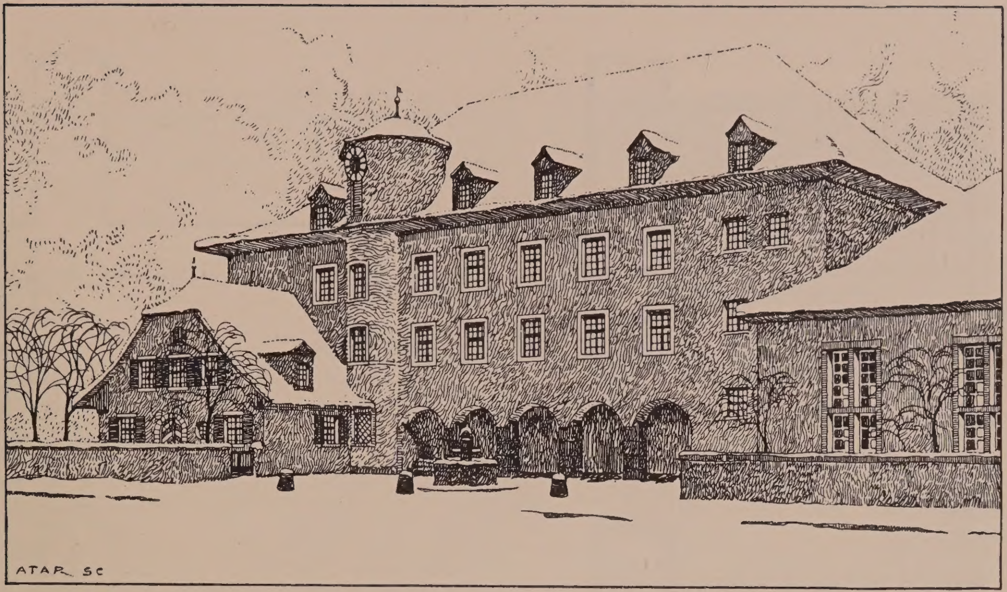
ÉCOLE ISAAK ISELIN, A BALE — C. LEISINGER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A BALE

Fig. 128 et 129. — Aula et salle de maîtres

sont étudiés avec beaucoup de goût ; quant au préau, dont le sol est gravelé et goudronné, il est planté d'ormes et de marronniers.

Les intérieurs sont traités simplement. Les corridors ont un plancher en linoleum et un soubassement en toile peinte, tandis que les classes sont revêtues de lambris en bois. Ces corridors et ces classes, aux couleurs claires et gaies, sont ornés de gravures murales, acquises, en partie, à l'aide du crédit de construction et, en partie, avec le bénéfice des concerts organisés par les élèves, ainsi que nous l'avons vu dans la notice précédente, concernant l'école Inselstrasse. L'auditoire de physique, à gradins, et la cuisine pour l'enseignement ménager, munis d'appareils et d'ustensiles adaptés (fig. 126 et 127), montrent l'aspect sobre des locaux, conçus en vue de l'étude et du travail, et dans lesquels doivent dominer, en premier lieu, l'air et la lumière. L'architecte a usé de plus de liberté pour la décoration des locaux accessoires tels que la salle des maîtres (fig. 129), qui comporte un motif d'armoires orné d'une petite fontaine lave-mains en métal, puis l'aula et salle de chant (fig. 128), traitée plus richement, quoique avec sobriété. Avec ses murailles peintes en gris-violet, agrémentées d'une discrète décoration et d'une frise au pochoir en blanc, ses plafonniers de cristal composés avec l'ornementation du plafond, ses grands rideaux de toile grise et ses jolis bancs de chêne aux dossiers d'un dessin agréable, cette salle, tranquille et lumineuse, dégage une impression de calme et de paix.

Ecole de Breitfeld, à Berne　　Sculpture de HUBACHER



Ecole de Breitfeld, à Berne — W. Joss † et H. Klauser, architectes B. S. A , à Berne

7. ÉCOLE DE RIEHEN

Ecole secondaire de garçons et filles. - 7 classes; 336 élèves

Burkhardt, Wenk & Cie, architectes, à Bâle

Située en dehors du village, au bord d'une route, cette petite école secondaire de garçons et filles (fig. 130 à 134) dessert une commune rurale du canton de Bâle-Ville, au delà du Rhin, près de la frontière de l'Allemagne. Le plan, simple et bien distribué (fig. 130 à 133), présente une disposition, très rare en Suisse, de corridor *entièrement bilatéral*, avec des classes orientées dans deux directions nettement opposées, soit au sud et au nord; ce corridor, n'étant pas d'une grande longueur, est suffisamment éclairé par les baies placées à ses deux extrémités. Les classes, qui reçoivent le jour unilatéral gauche, contiennent 48 élèves; celles du rez-de-chaussée sont affectées aux garçons et celles du 1er étage aux filles. Tandis que ces classes ont un parquet de bois dur, le sol des corridors des étages est revêtu d'un plancher en linoleum. Le sous-sol renferme, outre les locaux de service, une installation complète et perfectionnée de bains et douches à cabines, avec une entrée extérieure particulière, qui est destinée non seulement aux élèves, mais aussi à la population de la localité. Une vaste buanderie munie d'un séchoir à vapeur et une lingerie sont attenants à cette installation. Dans les combles sont aménagés: une salle de dessin, largement éclairée, avec un local pour les modèles et le matériel, une salle de travaux manuels et un logement de quatre pièces pour le

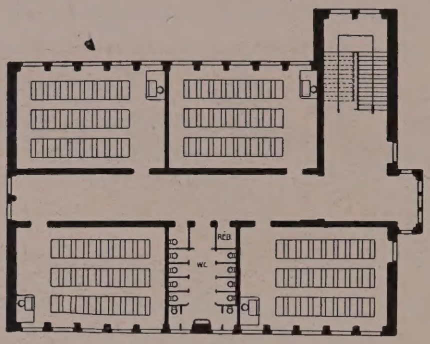


Fig. 130. — Plan du 1er étage

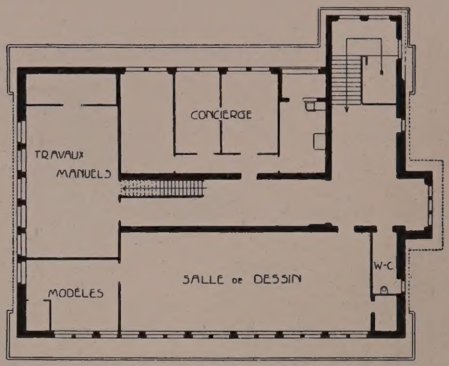


Fig. 131. — Plan des combles

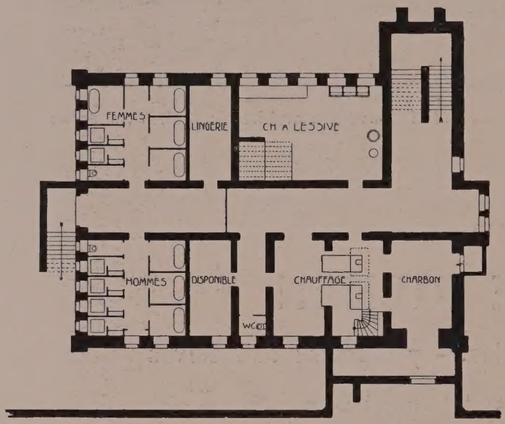


Fig. 132. — Plan du sous-sol

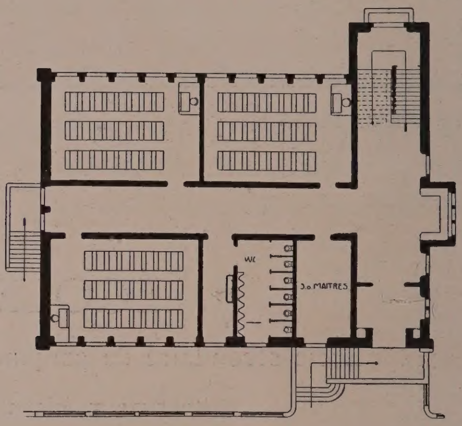


Fig. 133. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE RIEHEN — BURKHARDT, WENK & Cie, ARCHITECTES, A BALE

concierge. Des estampes murales en couleur, offertes par l'initiative privée, ornent les classes et les corridors.

Les façades, aux fenêtres régulières, dont l'encadrement de grès rouge se détache vivement sur le fond blanc des murailles, rappellent l'architecture de la Renaissance ; ornée d'une longue file de lucarnes en pierre et d'un fin clocheton, la toiture pointue en tuiles rouges de ce gracieux édifice, aux pignons caractéristiques des contrées du Rhin, présente une belle masse qui fait une tache heureuse dans le paysage boisé et verdoyant.

ÉCOLE DE RIEHEN

BURKHARDT, WENK & Cie, ARCHITECTES, A BALE

Fig. 134. — Façade sur le chemin

L'automne, scène enfantine — Bas-relief de CLODION, 1745-1814

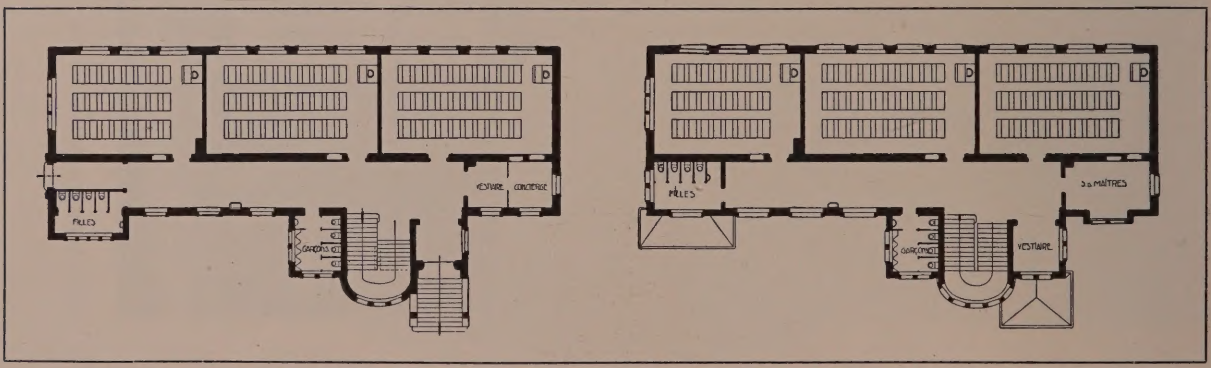
CANTON DE BALE-CAMPAGNE

8. ÉCOLE D'ALLSCHWIL

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 6 classes; 372 élèves

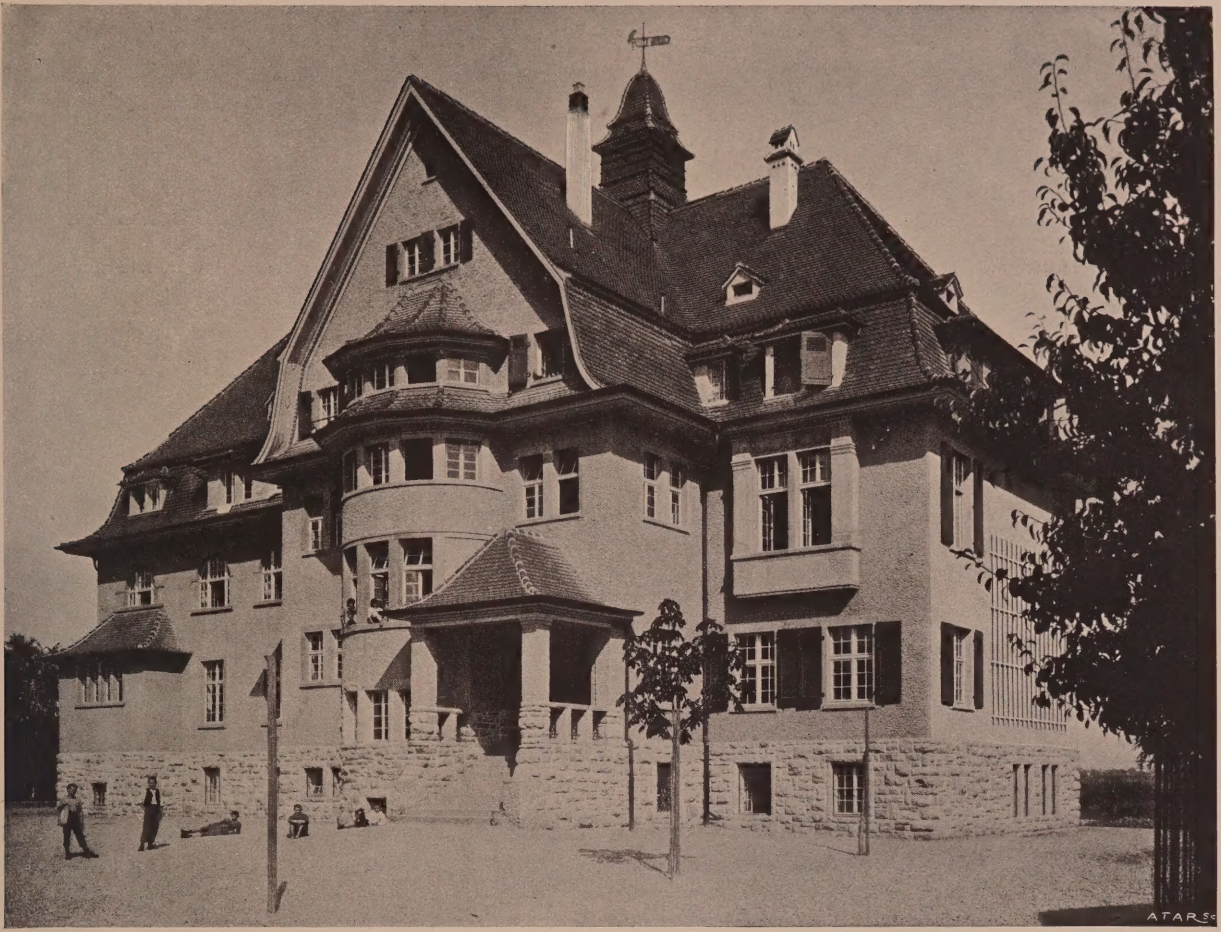
WIDMER, ERLACHER & CALINI, architectes B. S. A., à Bâle

Cette maison d'école (fig. 135 à 137) d'une petite localité industrielle, située à la frontière de l'Alsace, abrite tout à la fois une école primaire et secondaire de garçons et filles. Il s'agit d'un plan usuel (fig. 135 et 136), à classes orientées dans la même direction, desservies par un corridor unilatéral. Les combles renferment une classe de réserve, une salle de travaux manuels et un logement de quatre pièces pour le concierge; une cuisine pour l'enseignement ménager et un local de douches comportant 18 places sont disposés dans le sous-sol. Les classes, munies d'un parquet en chêne et d'un soubassement en bois et étoffe peinte, sont décorées de lithographies payées par la commune.



ÉCOLE D'ALLSCHWIL — Echelle : 1/500

Fig. 135 et 136. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage



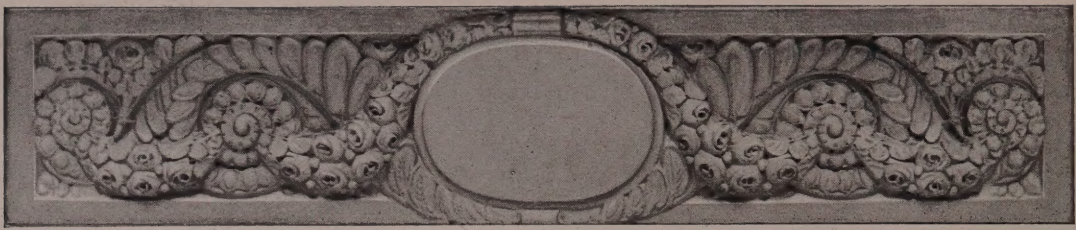
ÉCOLE D'ALLSCHWIL WIDMER, ERLACHER & CALINI, ARCHITECTES B. S. A., A BALE

Fig. 137. — Façade postérieure

Le bâtiment en grès des Vosges est couvert d'un ample toit à la Mansard, de bonnes proportions, en tuiles rouges. La façade des classes est calme et tranquille, tandis que celle de l'entrée est très accidentée (fig. 137); le haut pignon du corps principal, les motifs bien étudiés de la tour ovale de l'escalier, du bow-window de la salle des maîtres et du porche d'entrée, sans tomber dans l'excès et le désordre, affirment franchement la diversité des locaux intérieurs et donnent à l'ensemble un mouvement pittoresque.

Ecole de Breifeld, à Berne

Sculpture de Hubacher, à Berne



Panneau décoratif — Robert Weitzel, sculpteur, Lausanne

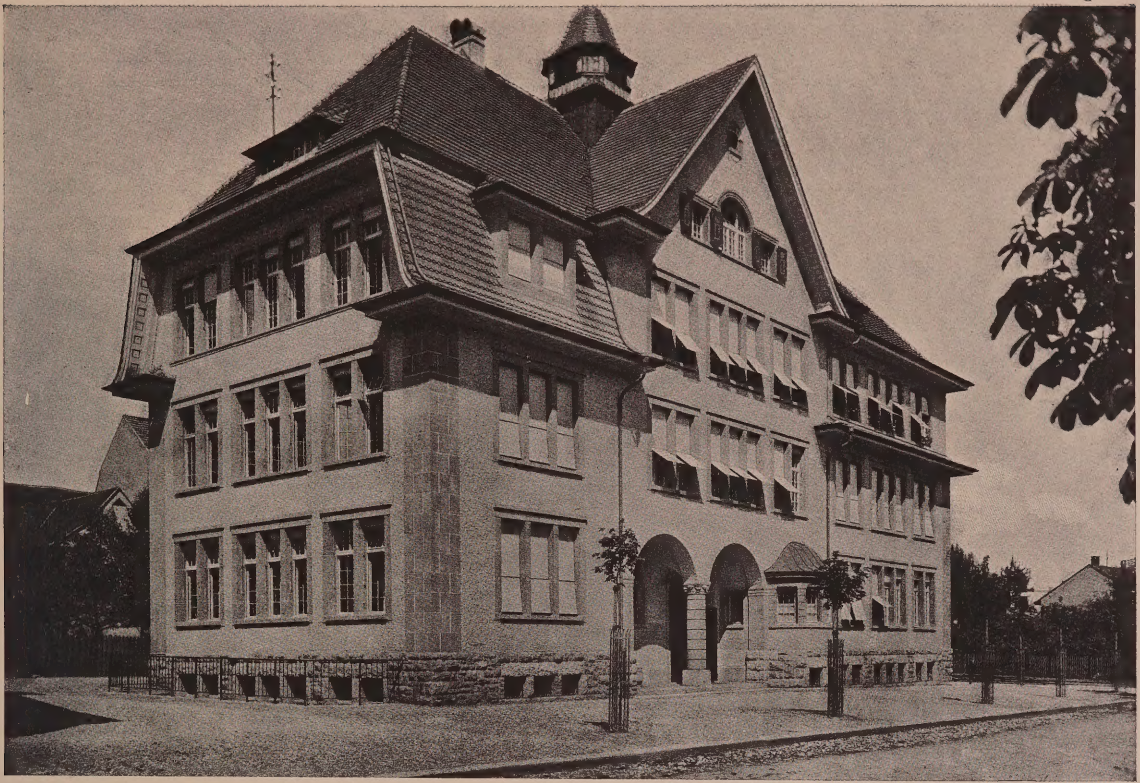
9. ÉCOLE DE BINNINGEN

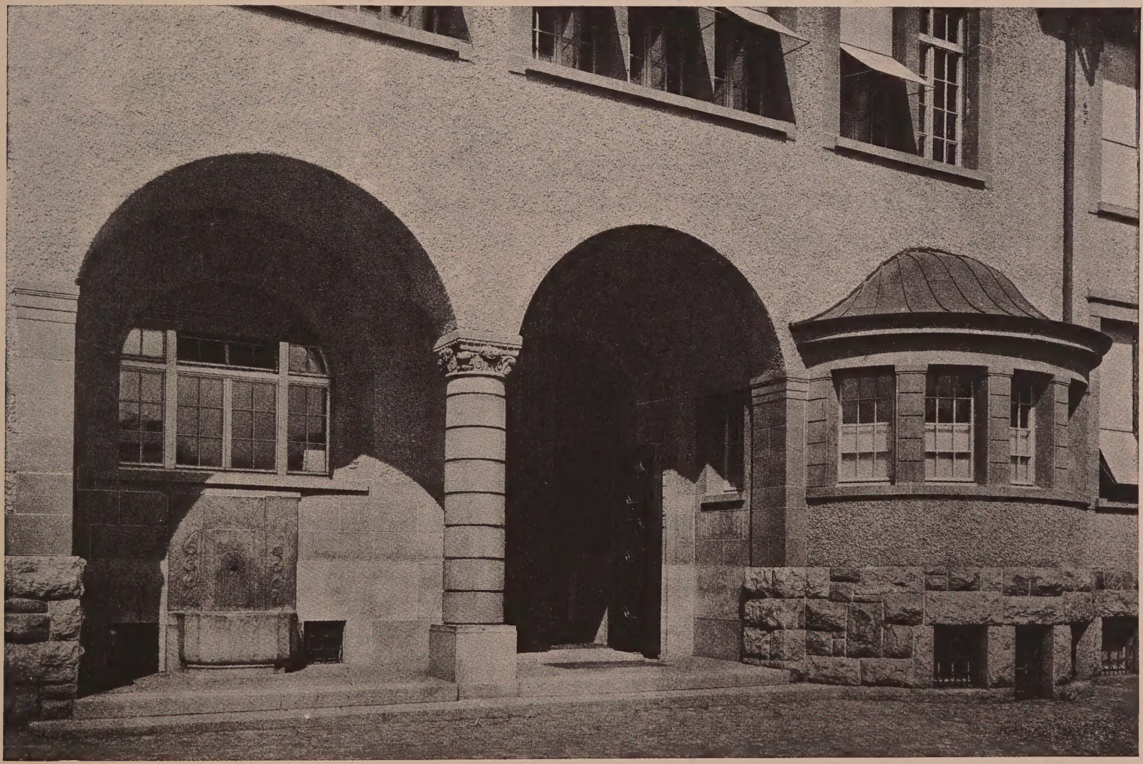
Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 8 classes; 528 élèves

Richard Calini, architecte B. S. A., à Bâle

Voici encore la maison d'école (fig. 138 à 143), d'importance moyenne, d'une petite localité rurale située aux portes de la ville de Bâle, dont le plan (fig. 142 et 143) présente une grande analogie avec celui de l'école d'Allschwil, que nous venons d'examiner, surtout en ce qui concerne la disposition et le groupement de la partie postérieure contenant l'escalier, l'annexe des w.-c. et le porche d'entrée. Elle contient, outre une salle de maîtres et une bibliothèque, 8 classes de 66 élèves, distribuées dans un rez-de-chaussée et deux étages, dont le dernier est combiné, en partie, dans la pente inférieure d'une toiture à la Mansard et, en partie, dans un motif traité en attique, solution avantageuse au point de vue des bonnes proportions et de la variété de l'aspect extérieur (fig. 140 et 141). Provisoirement, une des classes du rez-de-chaussée est aménagée en locaux communaux, desservis par un perron indépendant placé contre la cage d'escalier; l'entrée des élèves s'effectue par le porche formant le motif central de la façade principale. Le sous-sol renferme une salle de travaux manuels et un local de douches avec deux vestiaires. Enfin une salle de chant, éclairée par les fenêtres du pignon, occupe les combles supérieurs de la toiture. Les classes, munies de planchers en linoleum et de lambris en boiseries, sont ornées de lithographies et de photographies, les unes payées par la commune et les autres données par les maîtresses. Des fontaines décoratives sont placées dans les corridors de dégagement, dont le sol est en linoleum, sauf cependant celui du rez-de-chaussée, qui, plus fatigué que celui des étages, a reçu un dallage en carreaux de couleur.

L'aspect des façades (fig. 138, 140 et 141) est d'une allure gaie et pimpante; les architectes ont employé du grès de Türkheim (Alsace), pierre d'une tonalité jaunâtre, pour les trois faces principales, et, par raison d'économie, de la pierre artificielle pour la





ÉCOLE DE BINNINGEN RICHARD CALINI, ARCHITECTE B. S. A., A BALE

Fig. 138 et 139. — Façade principale et portique d'entrée

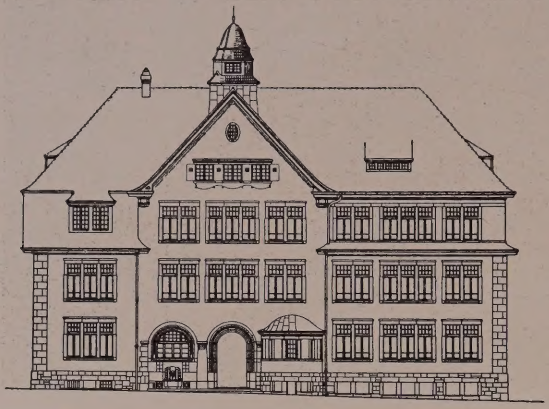


Fig. 140. — Façade principale

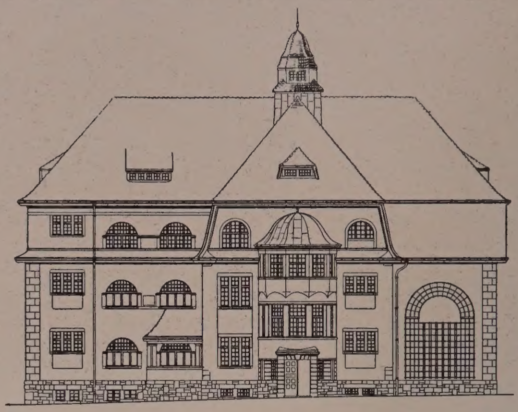


Fig. 141. — Façade postérieure

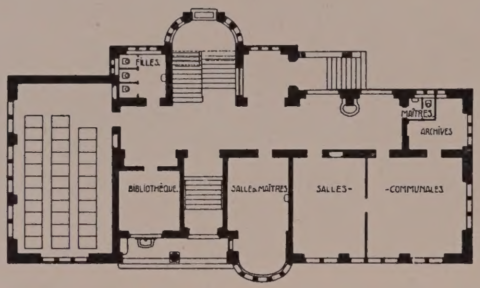


Fig. 142. — Plan du rez-de-chaussée

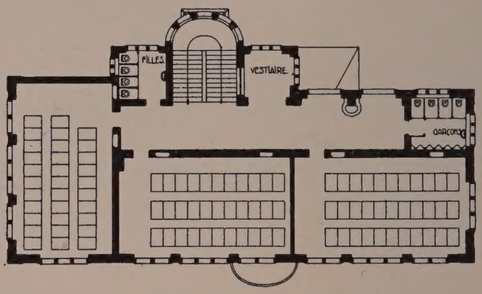


Fig. 143. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE BINNINGEN — RICHARD CALINI, ARCHITECTE B. S. A., A BALE

face postérieure. Le porche d'entrée (fig. 139), à arcatures supportées par une colonne, agrémenté d'une fontaine en pierre sculptée, et le bow-window de la salle des maîtres, couvert en métal, forment un motif charmant d'un caractère accueillant, intime et familial.

Sculpture de Carl Angst, Genève

Rêverie d'enfant, dessus de porte — Emile Cardinaux, Berne

CANTON DE BERNE

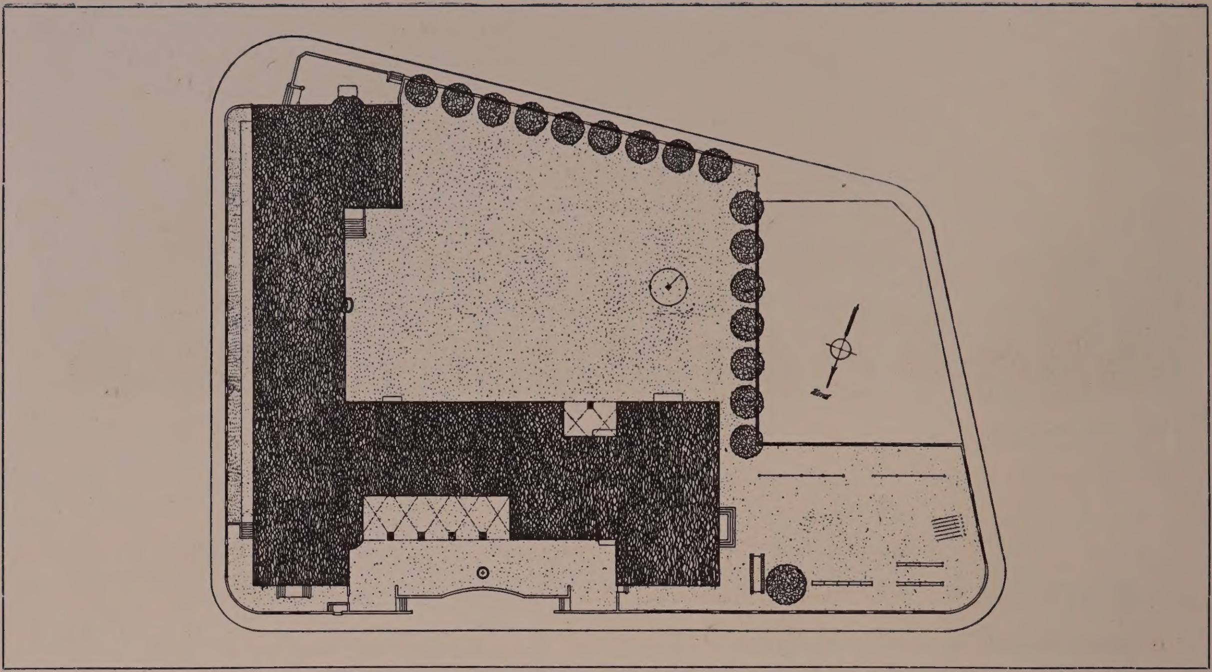
ECOLE DE BREITFELD, A BERNE

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 24 classes; 1 152 élèves

Walther Joss † et Hans Klauser, architectes B. S. A., à Berne

Je m'arrêterai un peu longuement sur cette importante école primaire de la ville de Berne (fig. 144 à 162[1]), récemment terminée, car elle présente, dans l'étude de son ensemble et de son détail, la recherche de l'effet décoratif, la mise en valeur et l'emploi des moyens de construction, des qualités de franchise et une application logique de principes simples et clairs qui font de cet édifice scolaire un des plus remarquables de la Suisse au point de vue de l'unité de l'expression architecturale extérieure et intérieure. Ce beau bâtiment occupe, dans un quartier industriel situé au nord-est, à la périphérie de la ville, un terrain en forme de trapèze, entouré de rues sur toutes ses faces (fig. 144). Le plan, en équerre, d'une disposition vivante et organique (fig. 148, 150 et 153), comporte, en un rez-de-chaussée et deux étages, 24 classes, dont 15 orientées à l'est et 9 au sud, qui donnent sur de larges corridors unilatéraux, de 3.80 m. et 4 m. de large, avec des vestiaires, *en doublure,* abondamment éclairés. Les étages sont desservis par un ample escalier principal à deux rampes, aboutissant sur le vestibule situé à l'angle des deux corps de bâtiments, et par un escalier secondaire, occupant l'extrémité de l'aile en retour. Aux 1^er^ et 2^me^ étages, on trouve, en dehors de la circulation, à proximité du grand escalier, une halle de jeux, de belles proportions, ornée d'une fontaine décorative isolée (voir le cul-de-lampe, page 149). L'entrée principale a motivé la création d'un beau portique à

[1] Voir aussi les frontispices, pages 150, 171 et 179, et les culs-de-lampe, pages 149, 152, 170, 175, 192, 211 et 214.



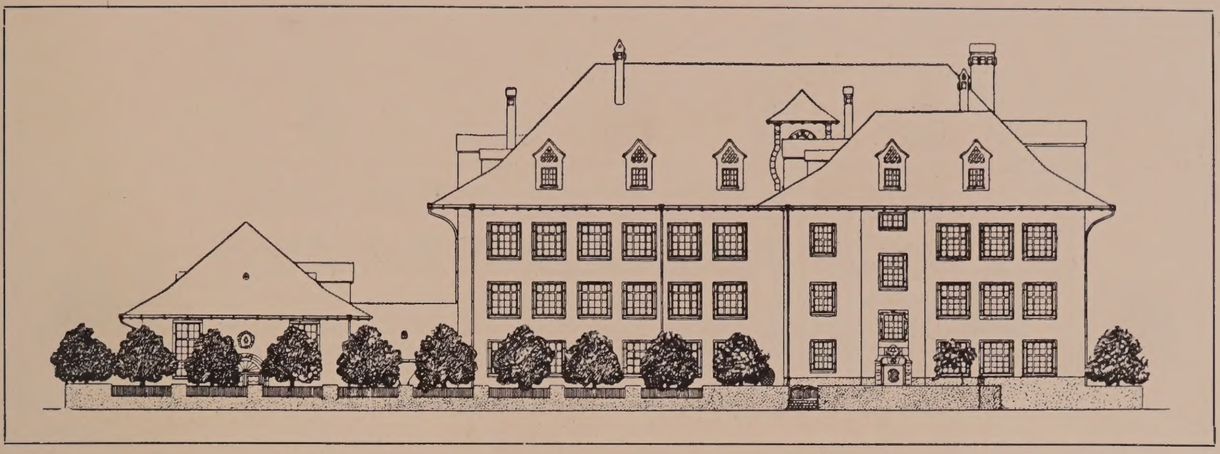
ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE — Echelle : 1/1000

Fig. 144. — Plan de situation

arcades (fig. 150 et 154) donnant sur une petite cour d'accès, également agrémentée d'une fontaine à bassin circulaire, qui sépare la façade de la rue.

Le plan du sous-sol (fig. 148) est significatif à cause de la quantité de locaux variés qu'il renferme et qui occupent toute la place disponible. Outre le chauffage central et les locaux usuels de service, il contient deux ateliers de travaux manuels, une cuisine et une salle de théorie pour l'enseignement ménager, deux salles de douches de douze places, avec vestiaires attenants, soit une pour les garçons et une pour les filles et, enfin, une cuisine et un réfectoire pour les « cuisines scolaires ». Ce plan de sous-sol d'une simple école primaire urbaine montre l'importance que l'on attache, en Suisse, à l'hygiène, l'enseignement ménager, l'instruction professionnelle, de même qu'aux œuvres post-scolaires. On trouve encore, réparties dans les étages, des salles pour commissions, maîtres, bibliothèque et collections. Les combles de la toiture, entièrement libres, éclairés par des lucarnes, sont aménagés, y compris des lavabos et w.-c., pour le cantonnement de 800 soldats, en cas de mobilisation militaire.

La salle de gymnastique (fig. 150 et 152), qui est aussi utilisée par les sociétés, mesure 23 m. de long sur 13 m. de large et 6.50 m. de haut. Elle forme une construction spéciale, indépendante, reliée au bâtiment principal par une annexe basse, avec portique, renfermant un vestibule d'accès, un vestiaire avec armoires pour les élèves et les sociétés et, au sous-sol, des cabines de douches particulières pour les gymnastes. Un chauffage central à vapeur à basse pression chauffe la gymnastique, tandis qu'un chauffage central à eau chaude à basse pression dessert le bâtiment d'école, dont les classes sont simplement aérées à l'aide des fenêtres ; cependant, certains locaux - chauffage central,



ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE — Echelle : 1/500

Fig. 145. — Façade sur le préau, au sud

cuisines, salles de théorie et douches - sont munis de gaines d'évacuation d'air vicié, sans appareils, par ventilation naturelle. Cette dernière installation chauffe également l'eau nécessaire pour les deux grandes salles de douches. L'habitation du concierge a motivé une petite annexe, avec un perron d'entrée indépendant, ayant l'aspect d'une maison rurale bernoise, accolée d'une manière heureuse à la façade principale, près du portique d'entrée. Elle se compose de cinq pièces, dont une loge surveillant l'entrée des élèves, d'une chambre de domestique, d'une chambre de bains et d'une buanderie servant aussi pour le lavage de la lingerie des douches (fig. 148, 150, 153 et 154).

L'architecture extérieure, qui se manifeste par une grande simplicité, est traditionnelle dans les lignes générales, mais elle dénote, dans le détail, une recherche de formes nouvelles et modernes. Les façades sont couvertes d'une toiture de hauteur moyenne, en tuiles vieillies, aux larges avant-toits, dont la silhouette tranquille est animée par des motifs accessoires bien choisis, tels que les lucarnes en pierre aux pignons ornementés, la tour ovale de l'horloge, sur la rue, la tour carrée à renflement caractéristique de l'escalier principal, sur le préau, abritant également une horloge enluminée, et les souches de cheminées aux formes grasses et trapues.

La vue des deux aspects extérieurs (fig. 154 et 155) représentant la façade principale avec son portique d'entrée à arcades et l'habitation du concierge, puis un détail de la façade sur le préau, avec sa porte flanquée d'oculus grillagés et la tour qui couronne la cage du grand escalier, donne une juste idée de l'impression qui se dégage de cette architecture simple, claire et calme, où tout remplit sa fonction, sans l'intervention de chaînes d'angle, pilastres, chambranles ou autres inutilités décoratives. L'effet qui réside, avant tout, dans l'heureuse opposition des pleins et des vides, est obtenu par les vastes nus des murailles crépies, trouées judicieusement de baies, aux fines menuiseries blanches, adaptées à leur destination. La pierre de taille, grès de Berne et pierre artificielle, n'a été utilisée que pour les portes d'entrée, les piliers du portique et les tablettes de fenêtres. Ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans les dessins géométraux (fig. 145, 146, 149 et

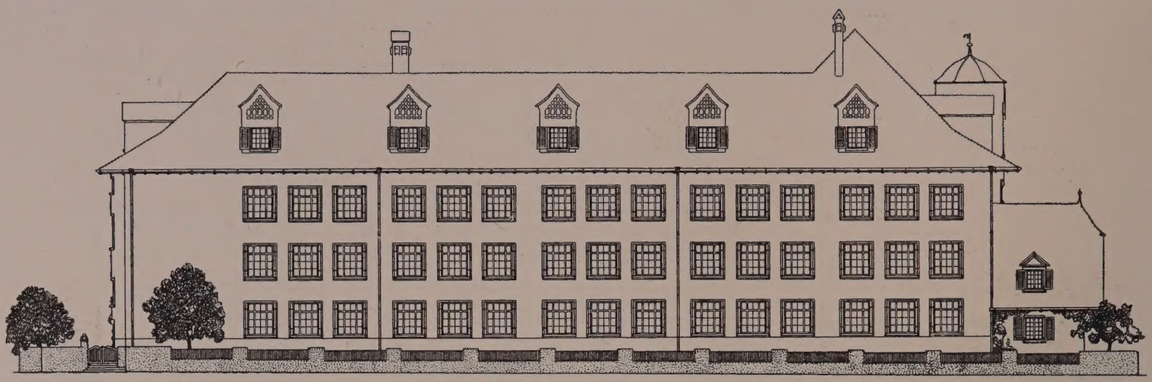


Fig. 146. — Façade en retour, à l'est

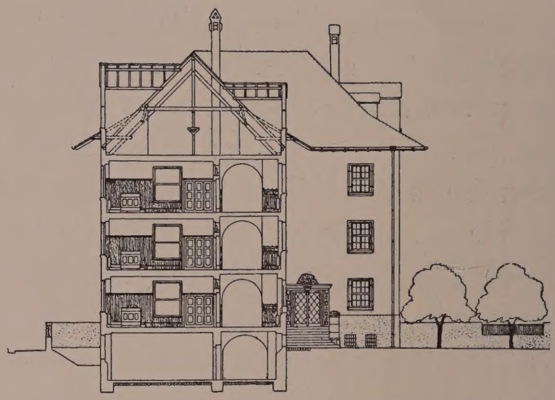


Fig. 147. — Coupe transversale sur l'aile en retour

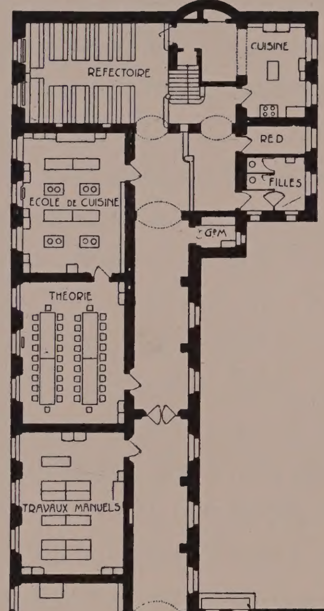
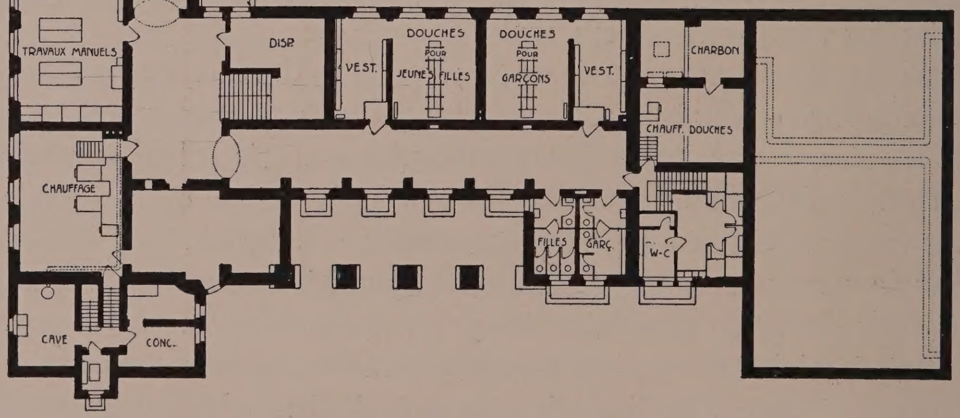



Fig. 148. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

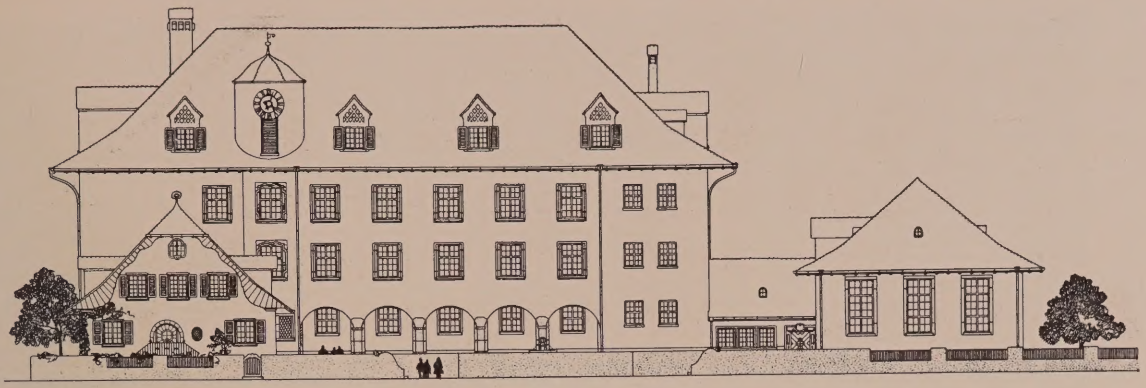


Fig. 149. — Façade principale, au nord

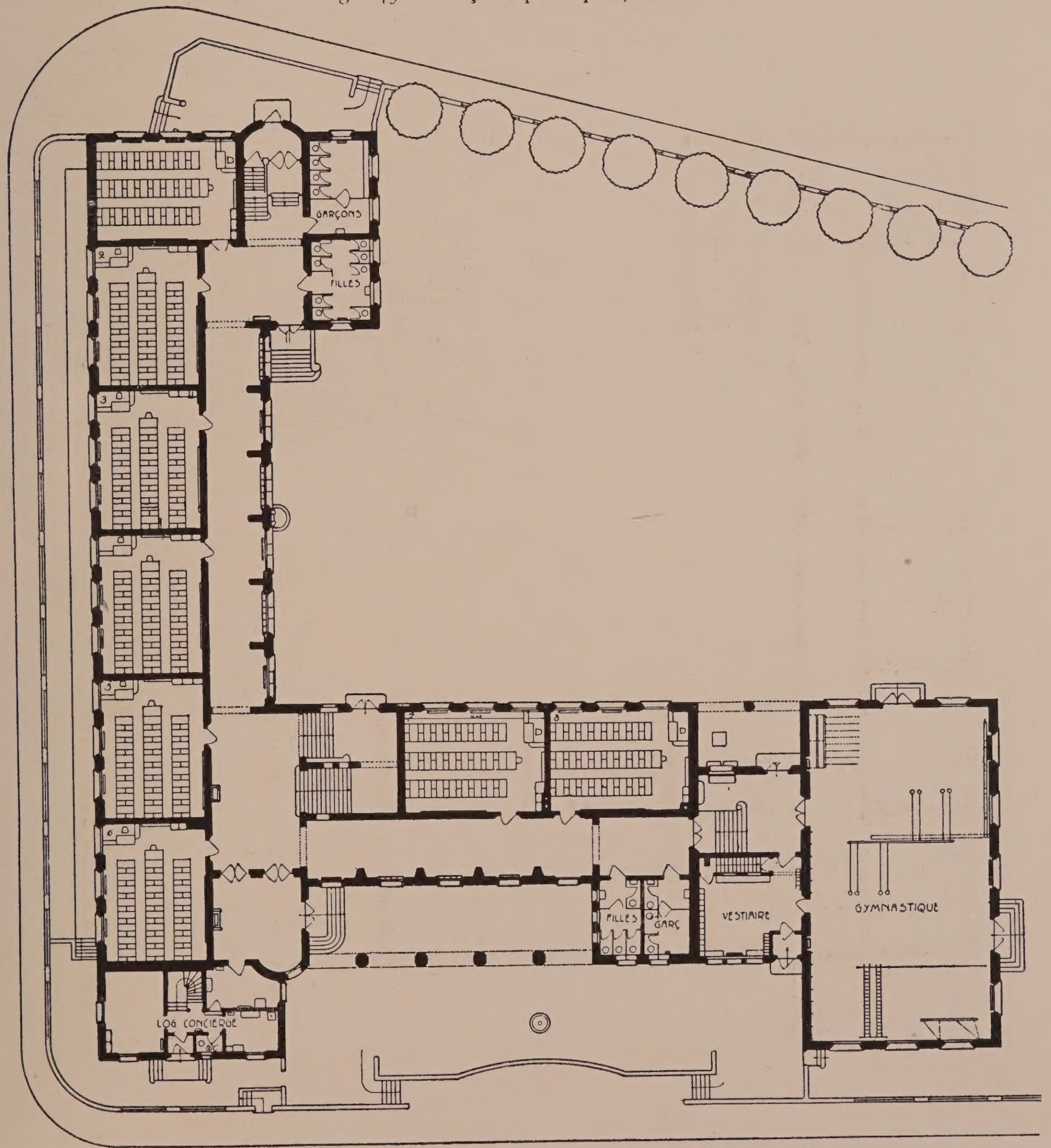


Fig. 150. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE

W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 151. — Façade sur le préau, à l'ouest

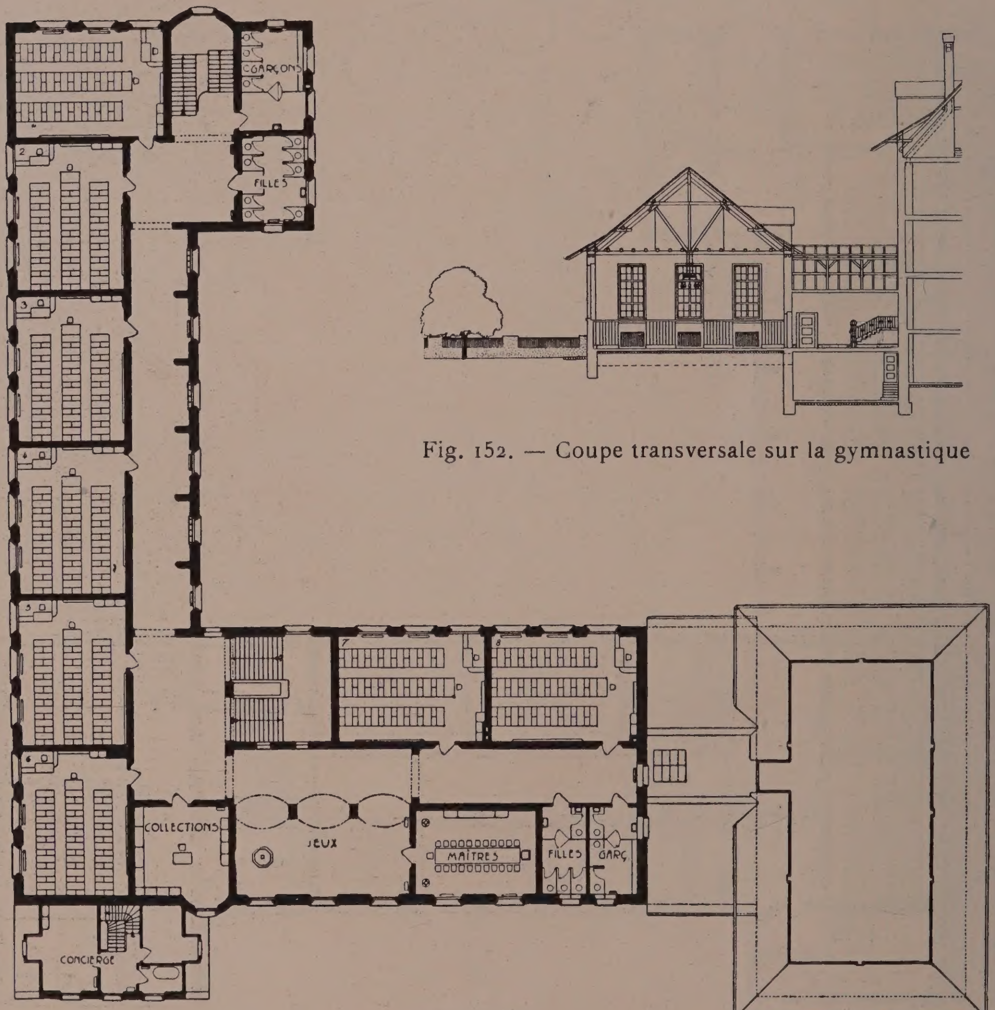


Fig. 152. — Coupe transversale sur la gymnastique

Fig. 153. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE

W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A, A BERNE

ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE

W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 154. — Façade principale au nord

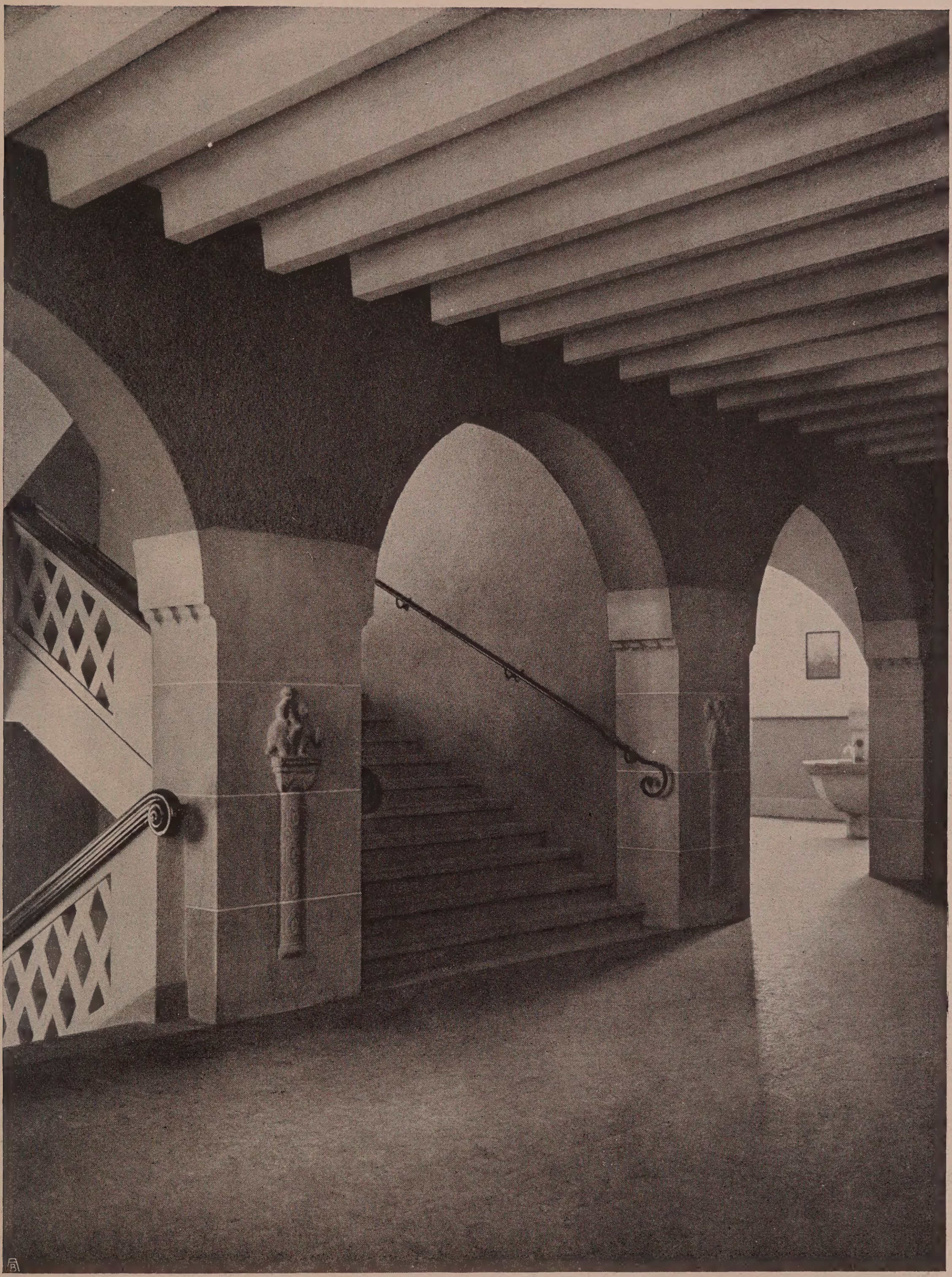
Cliché de *Das Werk*

ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE

W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 155. — Détail de la façade sur le préau

Cliché de *Das Werk*



ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE — W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 156. — Escalier principal — Cliché de *Das Werk*

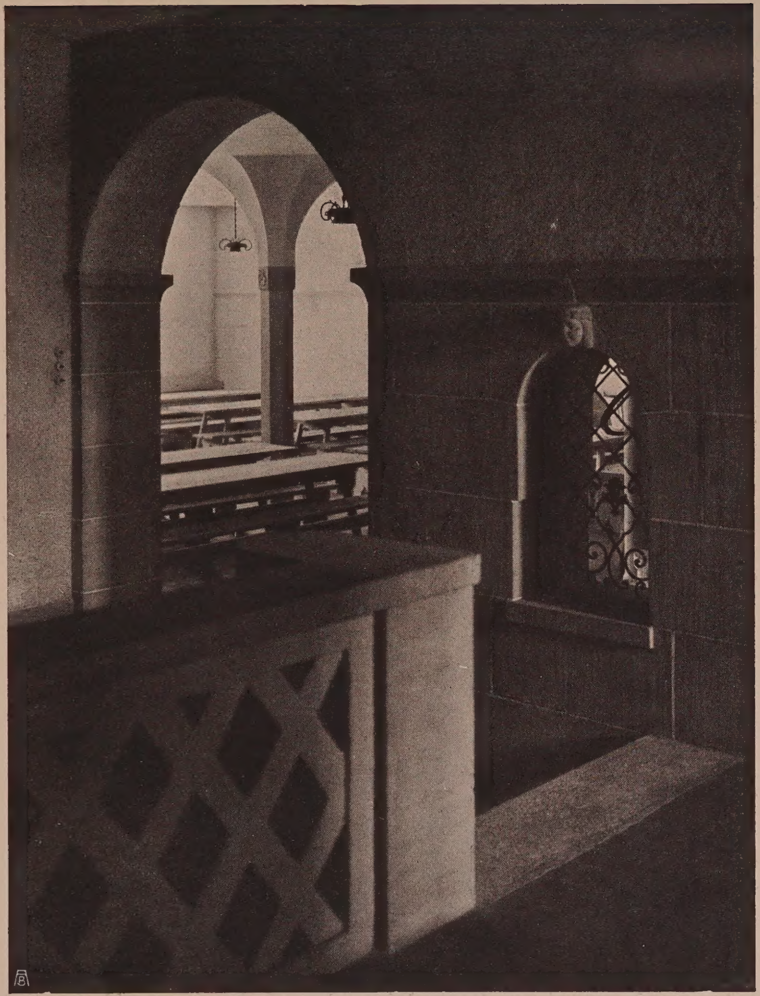
ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE

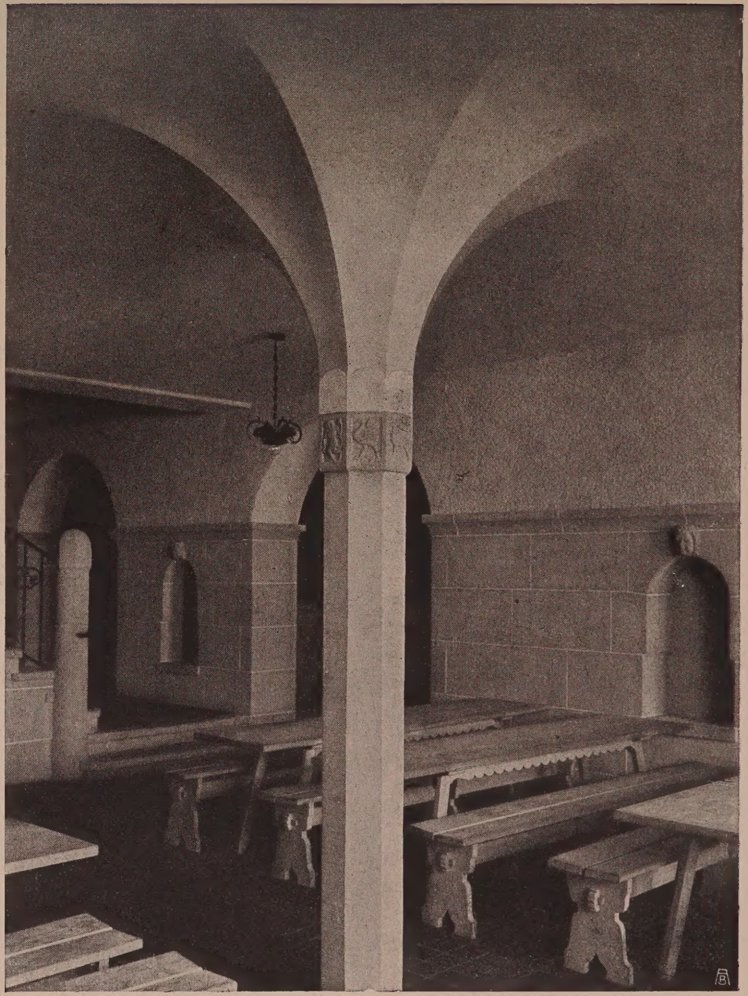
Fig. 157. — Porte d'entrée principale, vue extérieure

W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 158. — Porte d'entrée principale, vue intérieure

Clichés de *Das Werk*





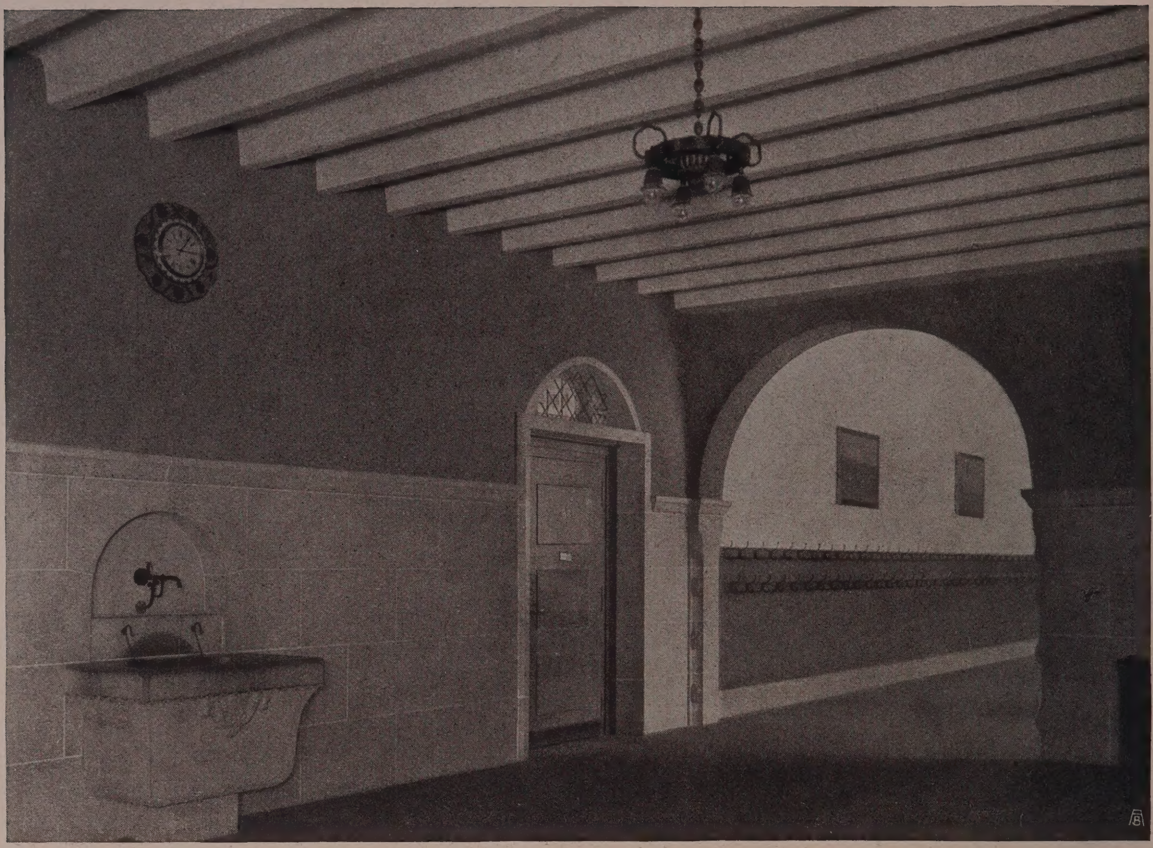
ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE

W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 159. — Entrée du réfectoire

Fig. 160. — Le réfectoire

Clichés de *Das Werk*



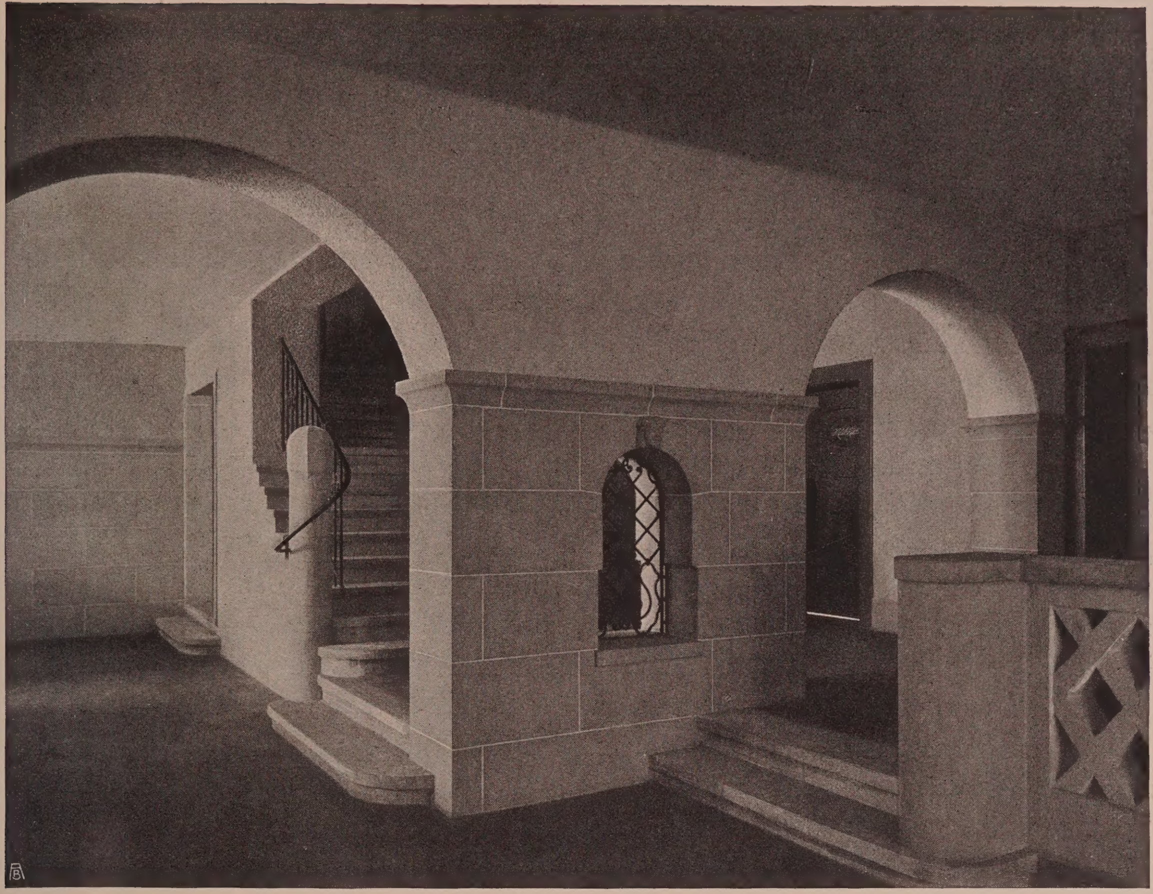
ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

Fig. 161. — Vestibule de l'escalier principal Cliché de *Das Werk*

151), les façades ont été étudiées en vue de produire le maximum d'effet architectural avec des moyens constructifs excessivement limités. Cependant, les architectes ont fait intervenir, extérieurement et intérieurement, d'une manière discrète, l'emploi de motifs de sculpture sur pierre pour rehausser et enrichir, par des sujets adaptés - masques, fruits, animaux, ruche - les diverses portes d'entrée (fig. 155, 157, 158, frontispice, page 150 et cul-de-lampe, page 211). Ces portes, d'un beau dessin, ont un réel cachet artistique; leurs battants en bois dur, aux panneaux d'une forme caractéristique, largement ouvragés, rehaussés de grilles décoratives et de poignées en fer forgé, forment des motifs architecturaux remarquables.

On retrouve dans les intérieurs le souci de la simplicité et de la franchise dans l'emploi des matériaux, la recherche des bonnes proportions, l'entente et le sens de l'effet décoratif obtenu au moyen de la structure constructive, qualités dont on a un exemple dans la vue de l'escalier principal (fig. 156). Avec ses piliers massifs, en pierre artificielle, ornés de charmants motifs de sculpture, dus au sculpteur Hubacher, de Berne[1], et ses arcatures crépies à gros grain, sa balustrade en pierre curieusement ajourée, ses

[1] On peut voir le détail de ces sculptures, qui représentent des enfants à cheval sur des animaux, dans les culs-de-lampe des pages 170 et 192.



ÉCOLE DE BREITFELD, A BERNE — W. JOSS † & H. KLAUSER, ARCHITECTES B. S. A., A BERNE

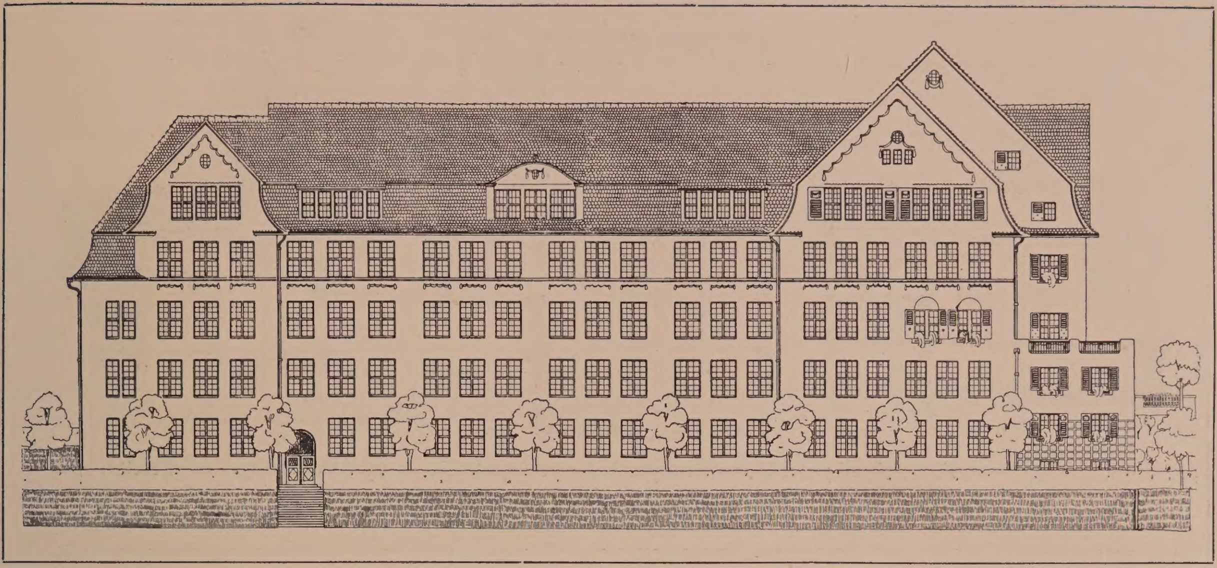
Fig. 162. — Escalier d'accès du réfectoire — Cliché de *Das Werk*

mains-courantes en bois mouluré se terminant par l'enroulement d'une grasse volute, et son plafond à poutrelles, en béton armé, peint en blanc, cet escalier a quelque chose de monumental, malgré la simplicité des moyens mis en œuvre.

Le vestibule de l'escalier principal, la halle de jeux et le vestibule d'entrée (fig. 161 et culs-de-lampe, pages 149 et 214) montrent encore trois aspects de ces intérieurs, dans lesquels on peut se convaincre que rien n'est laissé au hasard ; tout, dans les moindres détails, - lustres en fer et cuivre, fontaines en pierre sculptée, cadrans enjolivés des horloges électriques, motif masquant le radiateur du chauffage, - est étudié avec soin pour concourir à l'unité de l'effet architectural. Les architectes ont également fait intervenir, intérieurement, la décoration picturale, ainsi qu'on peut le voir dans cette symbolique « rêverie d'enfant », de Cardinaux, qui surmonte le linteau de la porte d'entrée principale, du côté du vestibule intérieur (frontispice, page 179). Dans le plafond de la cage du grand escalier, le même artiste a également exécuté une peinture décorative représentant les quatre saisons. Indépendamment de cette décoration picturale fixe, les classes, vestibules, halles de jeux et corridors sont ornés de 155 estampes murales (du prix moyen de 15 et 8 francs), dont le coût total, 1 470 francs, a été payé par la commune.

Je voudrais, pour terminer, insister sur la sincérité des architectes de cette école, qui ne se sont pas bornés à décorer seulement certaines parties en vue, au détriment d'autres, paraissant secondaires et négligeables; la preuve en réside dans le goût avec lequel est traité le réfectoire des « cuisines scolaires », où les enfants du peuple prennent leur repas, moyennant une modique redevance, et qui, dans maintes écoles, n'est souvent qu'un local quelconque, au sol cimenté, au plafond bas, aux murs nus et au mobilier de sapin, d'une forme banale. Ce goût, très sûr, se révèle autant dans la composition de l'escalier et du corridor d'accès - avec leurs arcatures, leur balustrade en pierre évidée, leur guichet orné de sculpture et d'une grille en fer forgé - que dans la disposition et le choix des éléments décoratifs du réfectoire lui-même (fig. 159, 160 et 162). Un carrelage en carreaux de terre cuite rouge fait un heureux contraste avec les murailles en pierre artificielle, qu'animent de petites niches ornées d'un masque d'enfant sculpté ; au milieu de la salle, s'élève une grêle colonne qui, au-dessus d'un chapiteau orné d'animaux, s'épanouit comme une fleur, pour se relier au plafond, où sont suspendus des lustres de forme originale. Des tables et des bancs, en chêne et sapin, d'un dessin simple, mais d'un aspect agréable et cossu, mettent une note sombre dans ce réfectoire, aux tonalités claires, qui dégage une impression claustrale et intime. Si nous supposons sur ces tables quelques fleurs ou feuillages dans un vase gracieux de poterie émaillée et une vaisselle de faïence enluminée de couleurs vives, nous nous trouvons bien en présence d'un de ces *milieux* favorables pour inculquer aux enfants le principe de la propreté et de l'ordre, le sentiment du goût et de la beauté, qualités qui, de l'école, passeront à la maison pour le plus grand bonheur du foyer, car, ainsi que l'exprime cette pensée, inscrite aux murs de certaines écoles belges : « Le foyer agréable maintient la famille heureuse. »

Ecole de Breitfeld, à Berne   HUBACHER, sculpt., à Berne



Gymnase de Bienne — Façade au sud

11. GYMNASE DE BIENNE

Ecole secondaire de garçons. - 29 classes ; 966 élèves

H. Huser, architecte de la ville de Bienne

Un concours public a eu lieu, en 1907, pour l'édification de ce bâtiment scolaire (fig. 163 à 170), mais aucun des projets primés ne répondant aux désirs des autorités, elles firent élaborer un nouveau projet par la direction des travaux. Cet important édifice occupe, sur la pente d'une des chaînes du Jura, une situation dominante, d'où l'on embrasse une vue étendue ; on voit, au premier plan, la petite ville pittoresque de Bienne, le lac et l'île Saint-Pierre, célèbre par le séjour de Jean-Jacques Rousseau, puis, au loin, la chaîne des Alpes, depuis le Pilate au Mont-Blanc. La forte déclivité du terrain a nécessité la construction de murs de soutènement importants pour créer plusieurs terrasses à destination de préaux, places de jeux et gymnastique. Ainsi qu'on le voit dans le plan de situation (fig. 166), l'ensemble comprend le bâtiment scolaire et le bâtiment, isolé, de la salle de gymnastique.

Pour l'école, dont toutes les classes sont orientées au sud-est (fig. 167, 168 et 169), il s'agit, en somme, d'un plan en longueur, que les éléments accidentels - adaptation à la configuration spéciale du terrain, nécessité de placer l'entrée à une extrémité - ont modifié par l'adjonction, aux extrémités du bâtiment, sur la face postérieure, d'un corps saillant, renfermant l'escalier secondaire et les w.-c., et d'un corps important, formant pavillon, du côté de l'entrée, dans lequel sont disposés le vestibule d'accès, le grand escalier et des salles de dessin orientées au nord-est. Cet escalier, construit avec

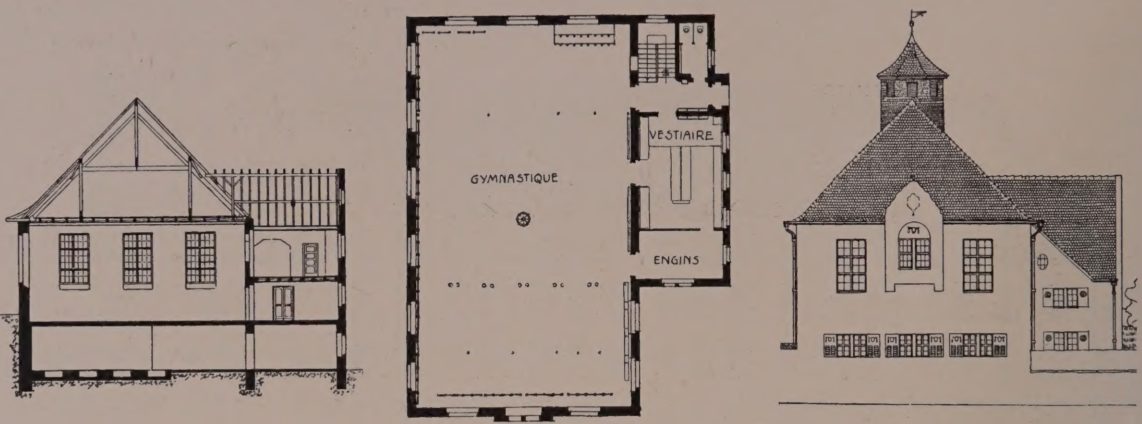


Fig. 163, 164 et 165. — Coupe, plan et façade de la gymnastique Echelle : 1/500

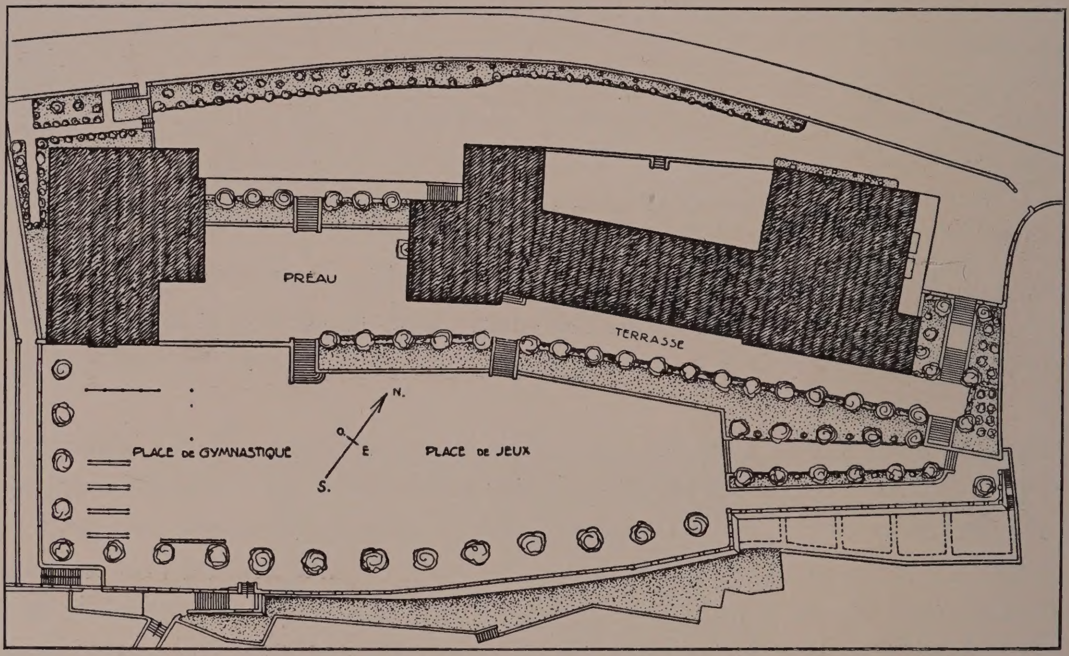


Fig. 166. — Plan de situation Echelle : 1/1000

GYMNASE DE BIENNE H. HUSER, ARCHITECTE DE LA VILLE DE BIENNE

des piliers en maçonnerie de briques et des plans inclinés en béton armé sur lesquels reposent les marches en granit, est entièrement évidé, pour l'éclairage des vestibules.

Les classes sont réparties dans un rez-de-chaussée et trois étages (dont le dernier est englobé dans la partie basse du toit à la Mansard) et un sous-sol qui, par suite de la pente du terrain, se trouve de plain-pied avec la terrasse sur la façade au sud-est ; toutefois ces dernières classes ne sont pas établies sur terre-plein, mais sur un plancher en béton armé, avec un vide au-dessous. Un chauffage central à eau chaude à basse pression

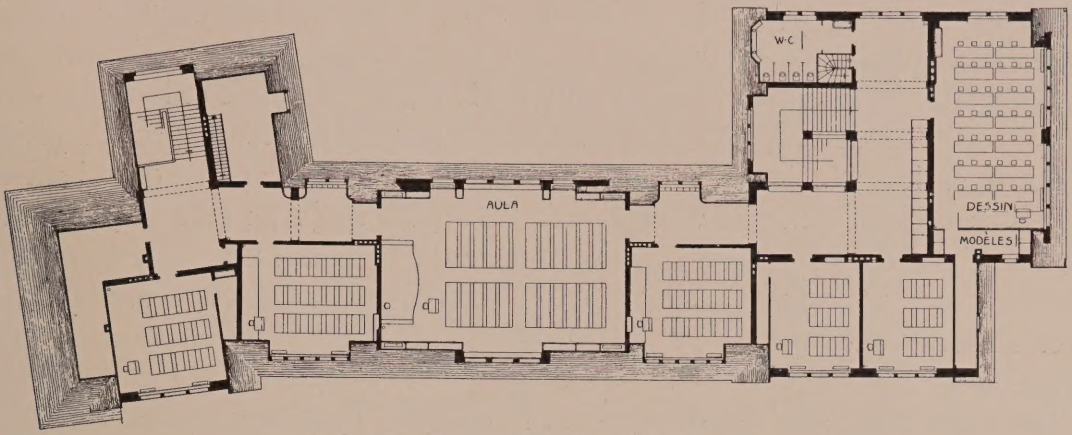


Fig. 167. — Plan des combles

Fig. 168. — Plan du 2me étage

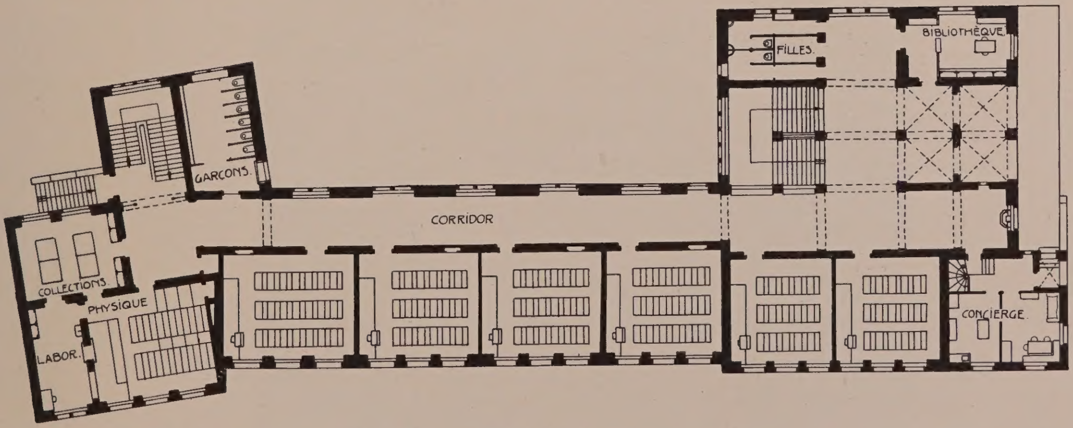
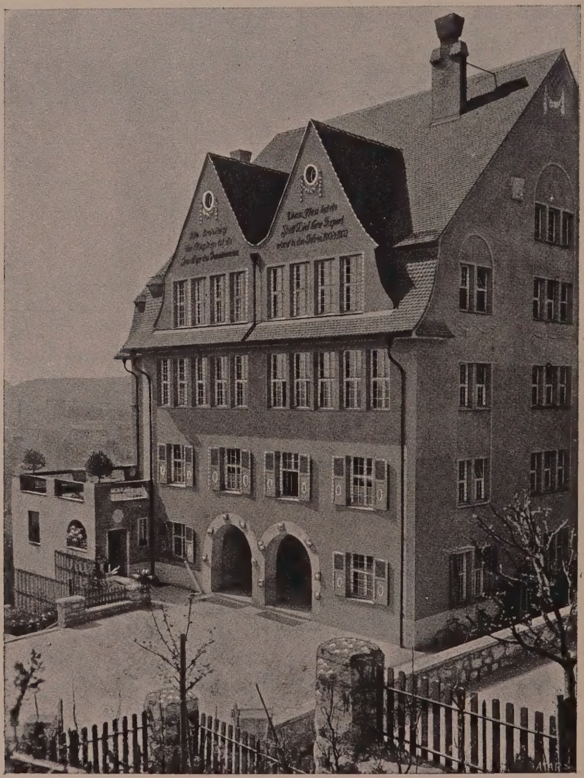


Fig. 169. — Plan du rez-de-chaussée

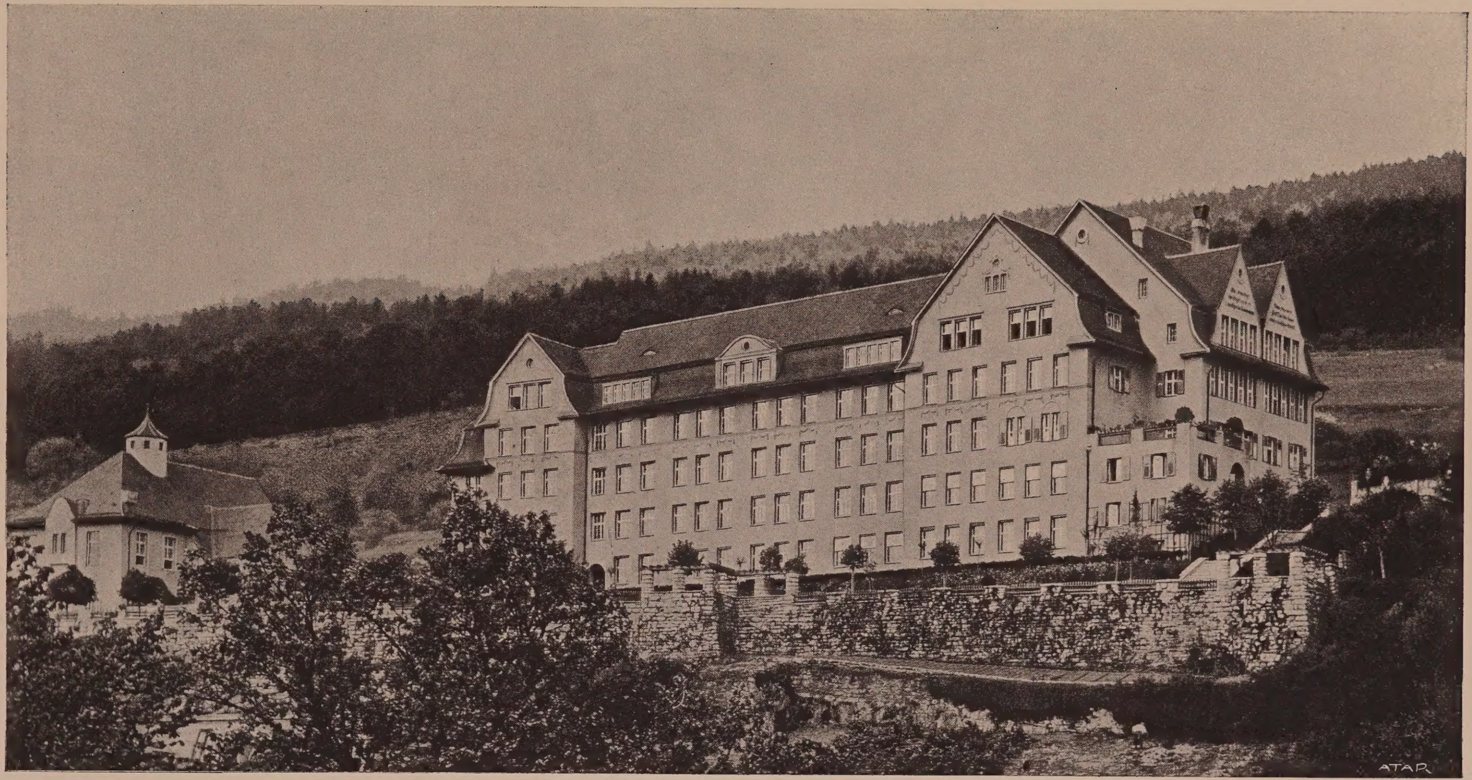
Echelle : 1/500

dessert tout le bâtiment, dont les classes sont ventilées à l'aide de simples canaux d'évacuation d'air vicié. Comme à l'école de Breitfeld, à Berne, l'habitation du concierge est placée dans une petite annexe, avec entrée indépendante, couverte par une terrasse ornée d'arbustes, accolée dans l'angle formé par la façade principale et la façade d'entrée (fig. 169, 170 et cul-de-lampe, page 196). L'aula, occupant toute la largeur du bâtiment, est placée dans les combles de la toiture, dont elle utilise une partie de la hauteur, ce qui a permis de lui donner de vastes dimensions (fig. 167). La salle de gymnastique, munie d'un plancher en linoleum-liège, mesure 24 m. de long, 14 m. de large et 6,50 m. de haut (fig. 163, 164 et 165); elle renferme, au sous-sol, le chauffage central, un vestiaire et un local de douches et, au rez-de-chaussée, un vestiaire, un local d'engins et des w.-c., au-dessus desquels est aménagée une galerie desservie par un petit escalier.

Dans son cadre sauvage de sombres forêts (fig. 170), les façades claires de cet édifice, d'un volume considérable, font une tache imposante. Les pignons ornementés des différents pavillons et des lucarnes donnent du mouvement et de la vie au jeu des toitures, qui rompent agréablement la monotonie du paysage ambiant. Evoquant une chapelle, avec le pignon pointu de son entrée et son clocheton circulaire, la salle de gymnastique forme un joli motif bien lié à l'ensemble. Les portes d'entrée sont précédées d'un porche voûté dont les deux arcatures sont ornées de curieuses sculptures représentant des animaux - singes, hibou, mulet - accompagnés de judicieuses devises latines.



Gymnase de Bienne — Façade d'entrée



GYMNASE DE BIENNE — H. HUSER, ARCHITECTE DE LA VILLE DE BIENNE

Fig. 170. — Vue d'ensemble

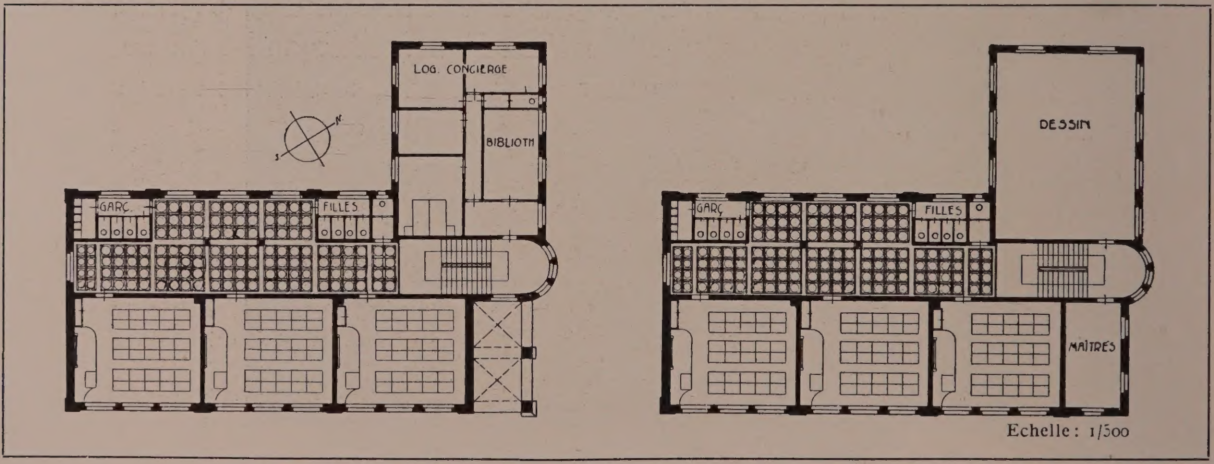
Frise décorative, à Genève Erich Hermès, Genève

12. ÉCOLE DE BUMPLIZ

Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). - 6 classes; 180 élèves

Karl Indermühle, architecte B. S. A., à Berne

Cette charmante petite école secondaire (fig. 171 à 174) est construite dans une localité autrefois rurale, mais devenue interurbaine par suite de sa situation aux portes de la ville de Berne. Elle contient 6 classes de 30 élèves, parquetées en bois dur, une grande salle de dessin, une bibliothèque, une salle de maîtres et un logement de 4 pièces pour le concierge. Traitée dans le style de l'architecture bernoise, cette belle construction se lie parfaitement au caractère local du pays. Une toiture typique, aux larges avant-toits boisés, protège les murailles blanches des façades animées par la couleur verte des volets et la tache écarlate des géraniums qui ourlent les tablettes des fenêtres aux menuiseries peints en blanc. Les arcades, aux piliers à contreforts, du porche d'entrée voûté et la tour



ÉCOLE DE BUMPLIZ KARL INDERMÜHLE, ARCHITECTE B. S. A., A BERNE

Fig. 171 et 172. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE DE BUMPLIZ — KARL INDERMÜHLE, ARCHITECTE B. S. A., A BERNE

Fig. 173. — Façade sur la rue

ÉCOLE DE BUMPLITZ KARL INDERMÜHLE, ARCHITECTE B. S. A., A BERNE

Fig. 174. — Vestiaire du rez-de-chaussée

ronde de l'escalier donnent un caractère pittoresque à cette harmonieuse maison d'école encadrée de vieux tilleuls et d'arbres fruitiers. Les vestibules, d'un aspect chaud, coloré et intime, sont bien étudiés (fig. 174) ; avec leurs colonnes bombées, leurs sommiers supportant un plafond en bois, leur banc à dossier ajouré et leur petite fontaine adossée, ils rappellent l'architecture intérieure des anciens châteaux bernois. Dans cette œuvre logique, on sent l'impression de beauté et de calme qui résulte de la concordance raisonnée et de l'harmonie parfaite de l'expression architecturale extérieure et intérieure.

Frise décorative, à Genève Erich HERMÈS, Genève

Ecole à Interlaken E. NIGGLI & A. RUFER, architectes, à Interlaken

13. ÉCOLE D'INTERLAKEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 9 classes ; 432 élèves

Emile NIGGLI, architecte ; Auguste RUFER, architecte collaborateur, à Interlaken

---

Située à l'angle de deux rues, cette école (fig, 175 à 182, frontispice, page 201 et cul-de-lampe, page 206), composée d'un bâtiment principal et d'une salle de gymnastique, formant un ensemble d'une bonne composition (fig. 182), présente un exemple typique de plan très condensé (fig. 178 et 179) dont les classes, orientées dans trois directions, est, sud et ouest, sont desservies par un vestibule carré, de vastes proportions, divisé, par une double rangée de points d'appui, en trois travées, dont une, contiguë à la face postérieure, sert de vestiaire *en doublure* (fig. 181). Il est à remarquer que le sol des vestibules est en linoleum-liège et non en carrelage. Indépendamment des neuf classes, aux planchers de linoleum, les étages (dont le dernier est combiné dans la toiture) renferment une classe de cours complémentaires et une salle de maîtres ; un local de douches avec vestiaire et une cuisine scolaire sont aménagés dans le sous-sol. L'entrée principale s'effectue par un important perron avec porche abritant deux portes jumelles qui donnent sur un tambour formant vestibule d'entrée. Placée perpendiculairement au bâtiment d'école, la gymnastique est reliée à ce dernier par un beau portique à arcades, orné d'une fontaine adossée (fig. 179 et 180), sous lequel on trouve une porte secondaire donnant sur l'escalier de l'école et l'entrée principale de la gymnastique, qui mesure 26 m. sur

ÉCOLE A INTERLAKEN

E. NIGGLI & A. RUFER, ARCHITECTES, A INTERLAKEN

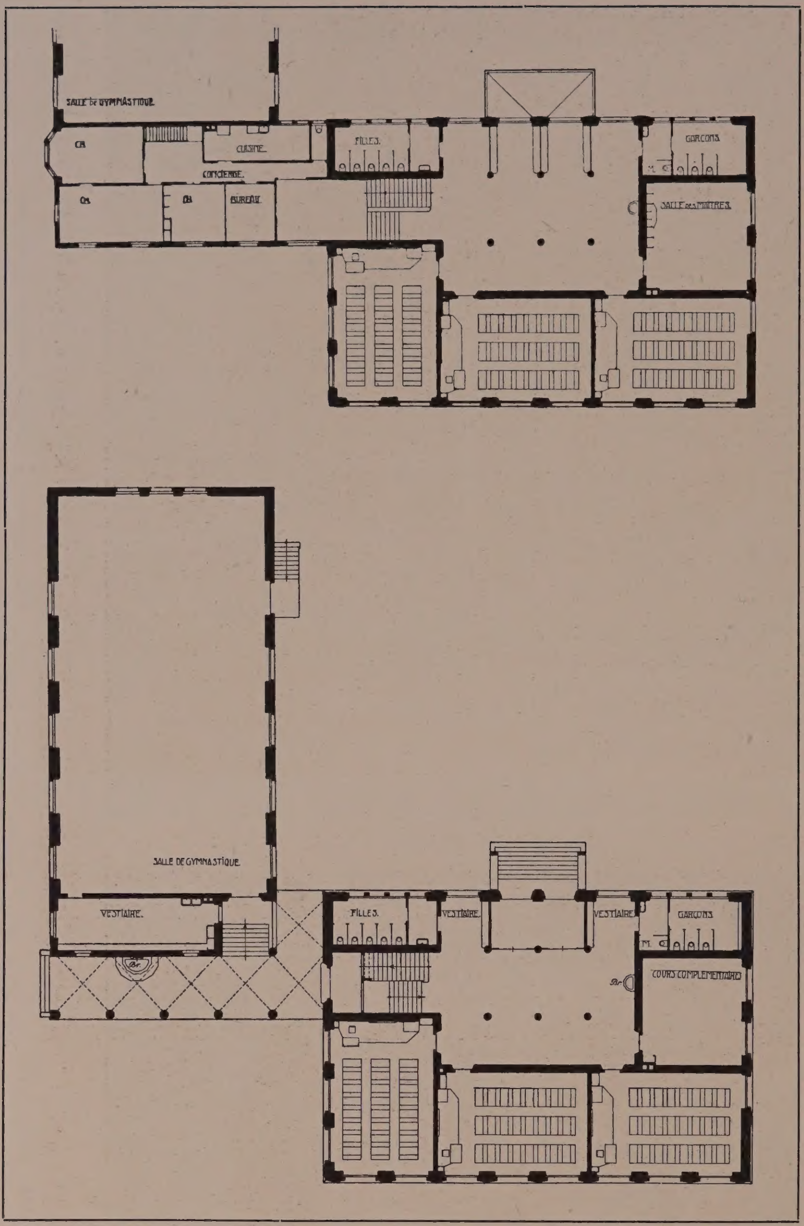
Fig. 175. — Vue d'ensemble

ÉCOLE A INTERLAKEN

E. NIGGLI & A. RUFER, ARCHITECTES, A INTERLAKEN

Fig. 176. — Porche d'entrée principale

Fig. 177. — Fontaine sous le portique

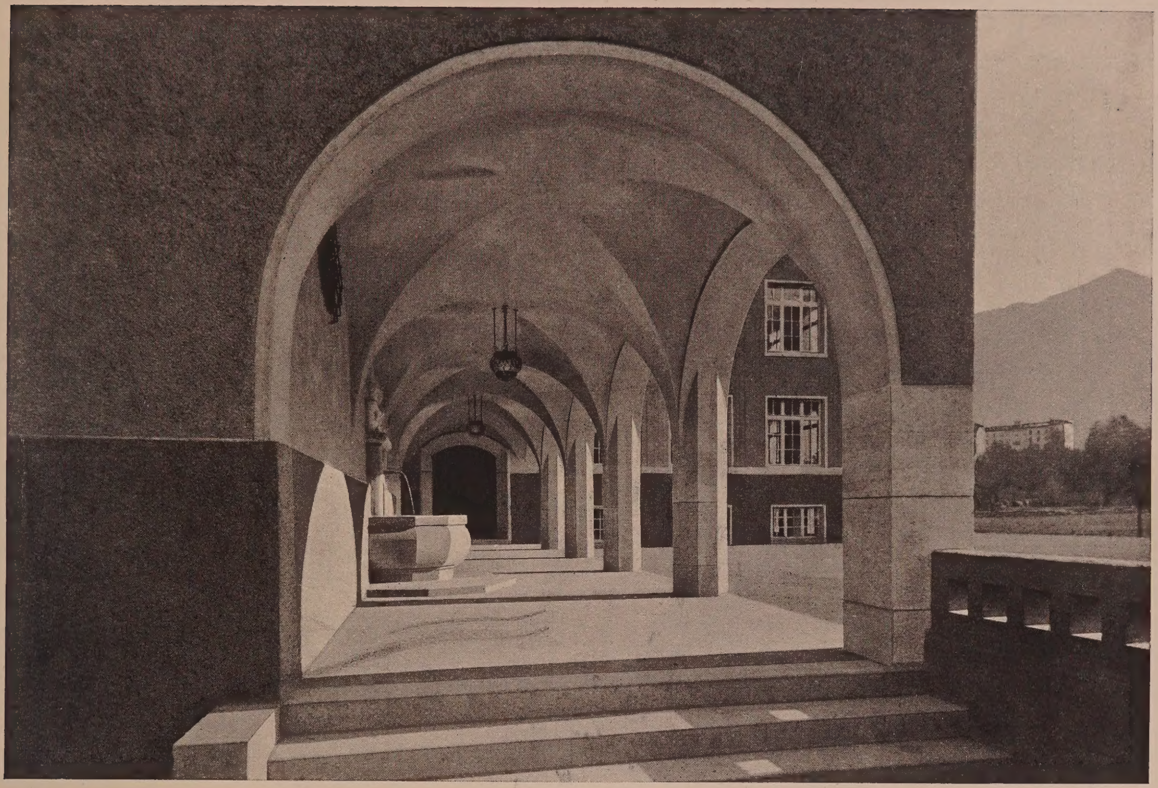


ÉCOLE D'INTERLAKEN Echelle : 1/500

Fig. 178 et 179. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

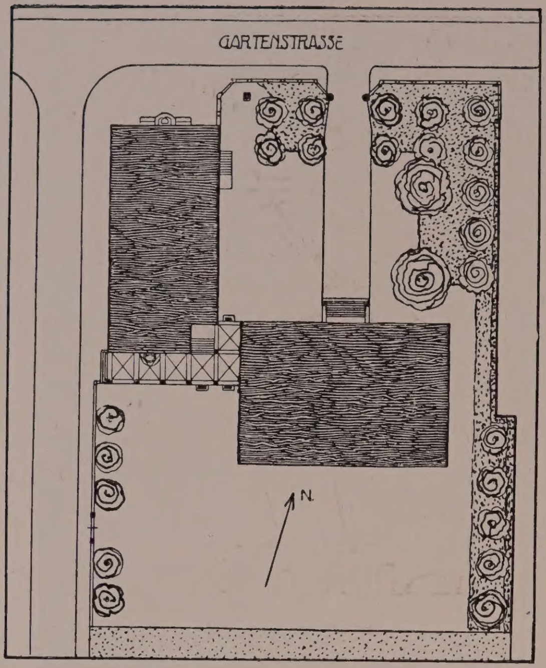
13,50 m. et 7,50 m. de haut; ses baies latérales sont disposées de manière à pouvoir installer dans le fond une scène ou podium mobile, avec entrée de service, pour des représentations, concerts et fêtes de la jeunesse. Le sous-sol est entièrement occupé par une cuisine et plusieurs locaux pour l'enseignement ménager et professionnel. Les architectes, profitant de la grande hauteur de la salle de gymnastique, ont utilisé la place disponible au-dessus du portique, pour créer un logement de concierge de cinq pièces, dont une avec un bow-window, auquel on accède par le vaste palier intermédiaire de l'escalier de l'école (fig. 175 et 178).

La vue du vestibule du premier étage (fig. 181) montre un parti décoratif dont les éléments essentiels sont dus à la structure constructive et aux bonnes dispositions organiques, c'est-à-dire aux travées de piliers et d'arcades en anses de panier dont la courbure est accusée par une discrète ornementation. Dans un intérieur ainsi conçu, la forme se suffit à elle-même et toute recherche de décoration appliquée - panneaux, filets, frises au pochoir - serait vaine et inutile; la nature et la tonalité respectives des matériaux employés, pierre, bois, céramique, complètent et accentuent, d'une manière logique et naturelle, l'impression qui se dégage de cette vision. Dans ce vestibule, le sol en linoleum brun, les parois des vestiaires en bois fumé, la fontaine en pierre blanche sur un fond de céramique bleue, les lustres caractéristiques, réalisent pleinement, au point de vue de la forme et de la couleur, un ensemble calme et harmonieux. Les vestibules,



ÉCOLE A INTERLAKEN — E. NIGGLI & A. RUFER, ARCHITECTES, A INTERLAKEN

Fig. 180 et 181. — Portique de la salle de gymnastique et vestibule du 1er étage



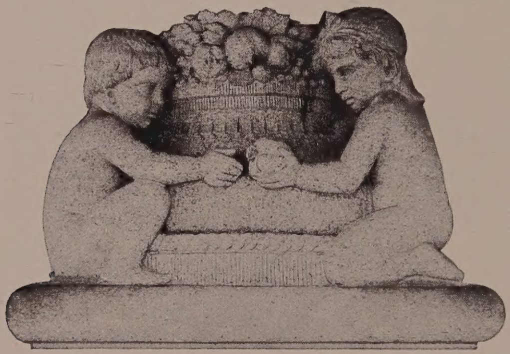
ÉCOLE A INTERLAKEN Echelle : 1/1000

Fig. 182. — Plan de situation

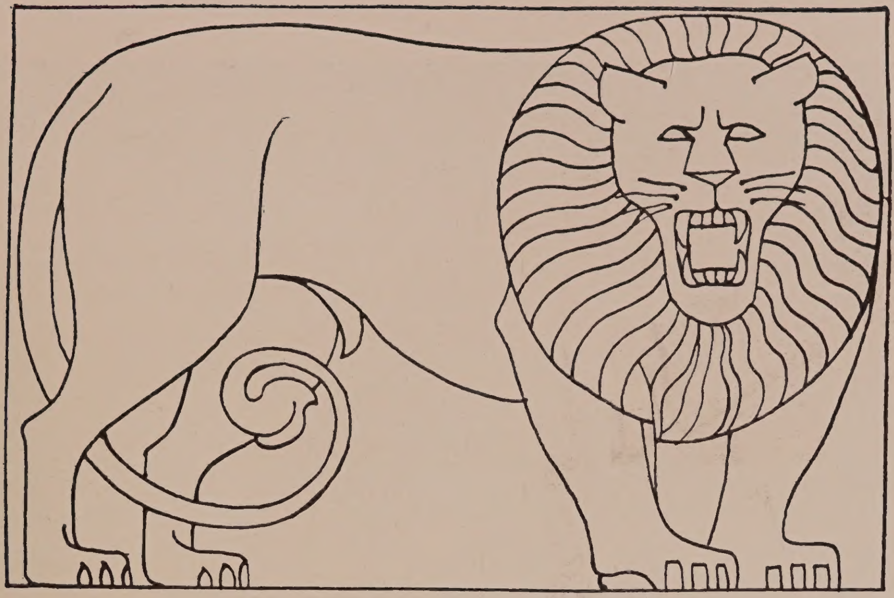
de même que les classes, sont ornés de lithographies murales; la dépense nécessitée par cette décoration mobile, se montant à 650 francs, y compris les cadres, a été payée par la commune.

Au point de vue de l'architecture extérieure, le caractère de simplicité de la composition du plan se retrouve dans les façades, d'une ordonnance tranquille et régulière, dont le crépissage gris-jaune, à gros grain, est rehaussé, sur la façade d'entrée, de motifs en sgraffito; les fenêtres carrées, identiques, des classes (fig. 175) et les fenêtres cintrées des vestibules (frontispice, page 201) accusent nettement la destination des locaux. Le toit, très simple, de la salle de gymnastique fait un heureux contraste avec la masse bien étudiée de la toiture à la Mansard du bâtiment principal, décorée de hauts pignons en pierre et de lucarnes, dont le sommet est agrémenté, en guise de poinçons, par des souches de cheminées.

Le portique en voûtes d'arête, dont les arcades sont supportées par de robustes piliers de pierre (fig. 180), orné de lanternes en fer forgé et d'une fontaine en pierre, au dossier couronné d'un petit groupe de sculpture de J. Abegglen, de Zurich (fig. 177 et cul-de-lampe, page 206), constitue un motif architectural d'une belle allure. Il est de même du porche d'entrée, avec ses colonnes, son plafond boisé à panneaux et ses portes en chêne richement moulurées (fig. 176). De vieux arbres qui existaient sur le terrain ont été conservés, avec raison, et leur présence donne de l'agrément à l'aspect de la cour d'entrée.



Ecole à Interlaken. — Couronnement de la fontaine
J. Abegglen, sculpteur, Zurich



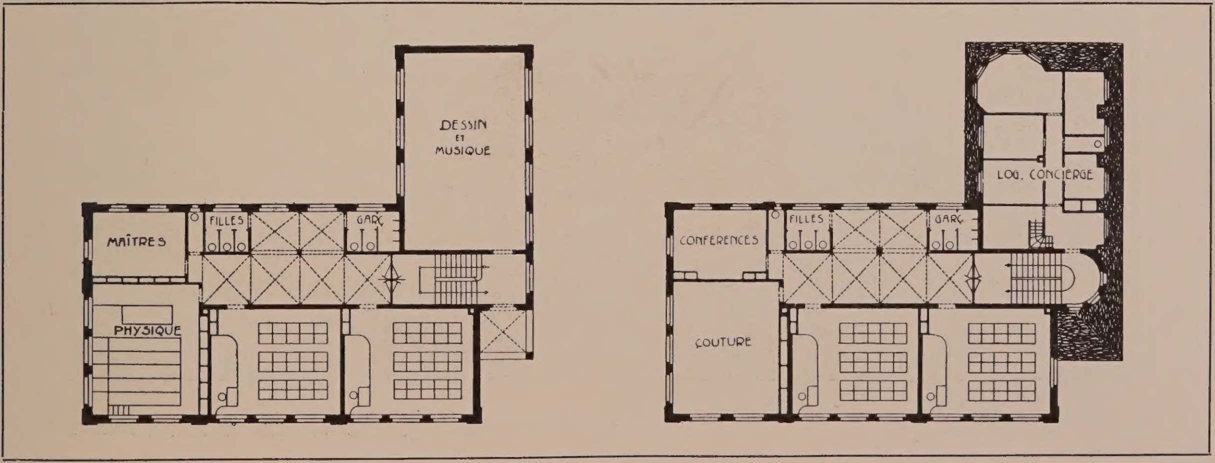
Le lion, projet de « Bon point » Erich Hermès, Genève

14. ÉCOLE DE KIRCHBERG

Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). - 4 classes ; 120 élèves

Karl Indermühle, architecte B. S. A., à Berne

Voici encore une petite école secondaire de village bernois (fig. 183 à 187), dont la distribution du plan et l'esprit de la composition ont beaucoup de rapport avec ceux de l'école de Bumpliz (page 198), construite, du reste, par le même architecte. Malgré



ÉCOLE DE KIRCHBERG Echelle : 1/500

Fig. 183 et 184. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE DE KIRCHBERG — KARL INDERMÜHLE, ARCHITECTE B. S. A., A BERNE

Fig. 185. — Détail de la façade d'entrée

ÉCOLE DE KIRCHBERG

KARL INDERMÜHLE, ARCHITECTE B. S. A., A BERNE

Fig. 186. — Vue d'ensemble

ÉCOLE DE KIRCHBERG — KARL INDERMÜHLE, ARCHITECTE B. S. A., A BERNE

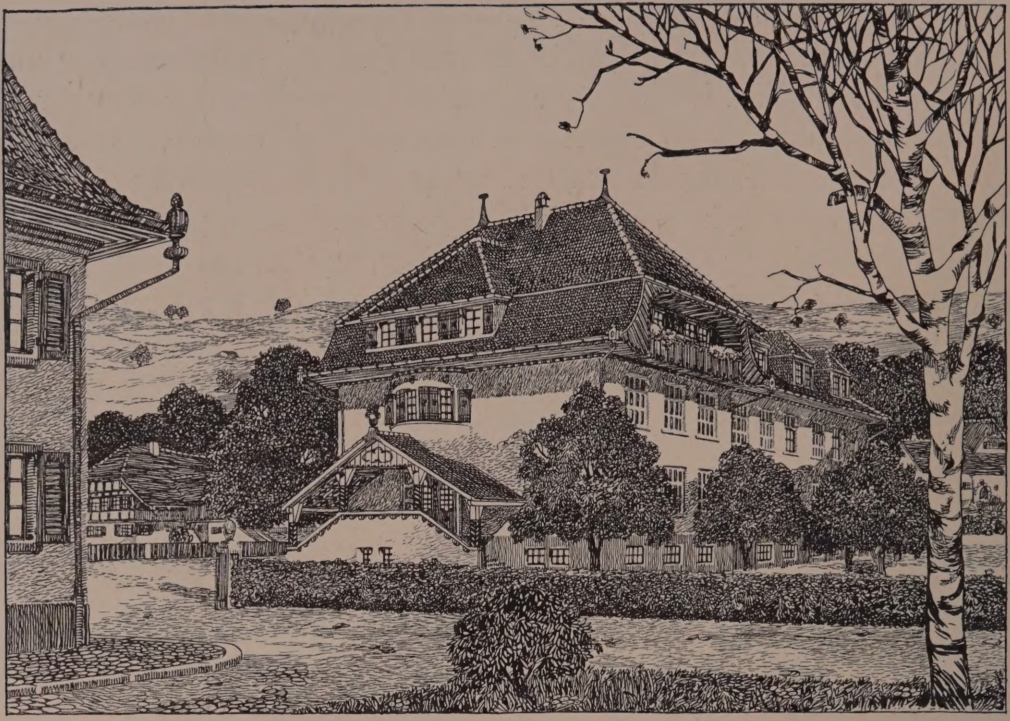
Fig. 187. — Vestiaire du rez-de-chaussée

l'identité de la disposition du vestibule, de l'escalier et du porche, cette construction, quoique ayant un certain air de famille qui la rattache à l'autre, possède une physionomie extérieure et intérieure personnelle et différente. Le plan (fig. 183 et 184) comprend quatre classes de 30 élèves, parquetées en bois dur et orientées au sud-est, un auditoire de physique, à gradins, une salle de couture et deux petites salles pour maîtres et conférences ; une annexe basse renferme une salle de dessin et musique, éclairée par des fenêtres à plein cintre, au-dessus de laquelle est aménagé, dans une toiture mansardée, un logement de cinq pièces pour le concierge, auquel on accède par le palier intermédiaire de l'escalier. Les w.-c. de garçons et de filles sont bien placés, en dehors de la circulation, sur la façade postérieure. Un chauffage central à vapeur dessert le bâtiment.

L'architecture extérieure est inspirée des anciennes maisons rurales bernoises (fig. 185 et 186) ; ce sont principalement les toitures qui donnent la note caractéristique aux façades, en pierre artificielle et en crépissage rehaussé de décorations peintes, d'une grande simplicité. Ainsi qu'on le voit dans la figure 186, ces toitures sont parfaitement étudiées au point de vue de leur masse, proportion et silhouette ; les larges avant-toits, en bois sombre, à couvre-joints clairs, la courbe gracieuse des pentes basses du mansard, dont les arêtes sont affirmées par la ligne blanche des faîtières scellées au mortier de

chaux grasse, les charmants motifs de lucarnes du logement du concierge, forment, avec la tourelle de l'escalier et le porche d'entrée (fig. 185), un ensemble qui dénote une œuvre robuste et saine. Les vestibules intérieurs, conçus sur le même plan que ceux de l'école de Bumplitz, ont un aspect tout autre; avec leur plafond blanc en voûtes d'arête, composé avec la forme des fenêtres, s'opposant au carrelage en planelles rouges, leur délicate colonne au chapiteau enluminé, leur petite fontaine en pierre au curieux bassin et leurs murailles ornées de lithographies en couleur, représentant des paysages suisses, ils présentent un air gracieux bien fait pour rendre l'école aimable et accueillante.

Ecole de Breitfeld, à Berne — Porte d'entrée latérale



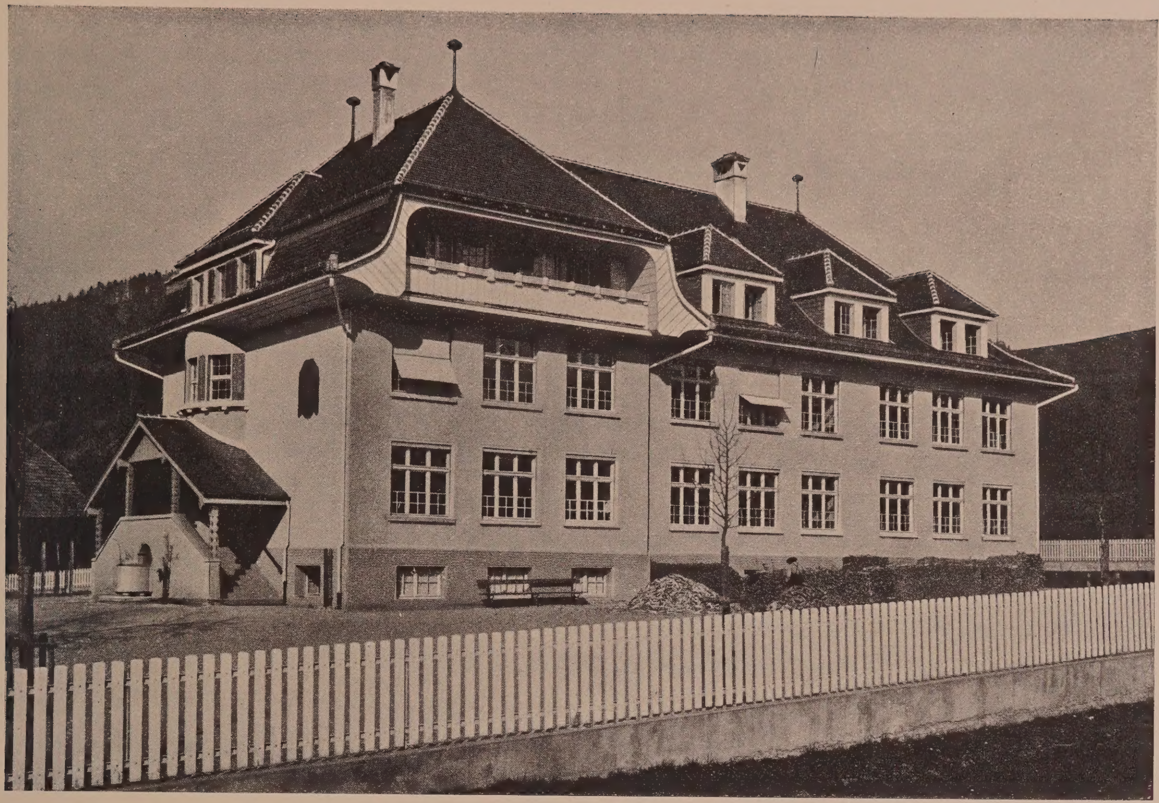
Ecole d'Oberdiessbach — Alfred Lanzrein, architecte B. S. A., à Thoune

15. ÉCOLE D'OBERDIESSBACH

Ecole primaire de garçons et de filles (mixte) - 7 classes; 432 élèves

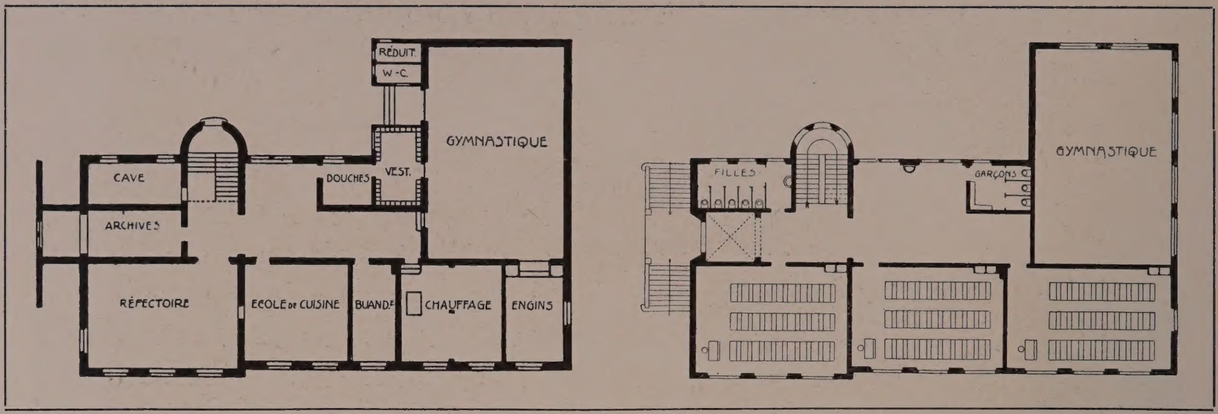
Alfred Lanzrein, architecte B. S. A., à Berne

Oberdiessbach, qui possède une ancienne église et un beau château du XVII[e] siècle, résidence de la célèbre famille patricienne de Diessbach, est un pittoresque village bernois situé dans une petite vallée, entre Thoune et Burgdorf. Sa nouvelle école (frontispice, page 212 et fig. 188 à 191) renferme 7 classes - dont une au-dessus de la gymnastique - parquetées en chêne, desservies par un assez grand vestibule orné d'une fontaine décorative; un réfectoire, une école de cuisine et un modeste local de douches sont installés dans le sous-sol (fig. 190 et 191), tandis que les combles sont occupés par un appartement de maître. Le perron d'entrée est placé sur la façade latérale. Quoique contenue dans une aile en retour, encastrée, en partie, dans le bâtiment, la salle de gymnastique, dont le parquet en chêne règne avec le niveau du sol extérieur, a des dimensions convenables - 14 m. sur 9 m. et 6 m. de haut. - Son entrée a lieu par une petite annexe formant porche, sur la face postérieure (fig. 189 et 190). On retrouve dans l'aspect des façades (fig. 188 et 189) les caractères de l'architecture rurale bernoise, qui se traduisent surtout par les formes amples et grasses des toitures cossues aux larges berceaux proté-



ÉCOLE D'OBERDIESSBACH ALFRED LANZREIN, ARCHITECTE B. S. A., A THOUNE

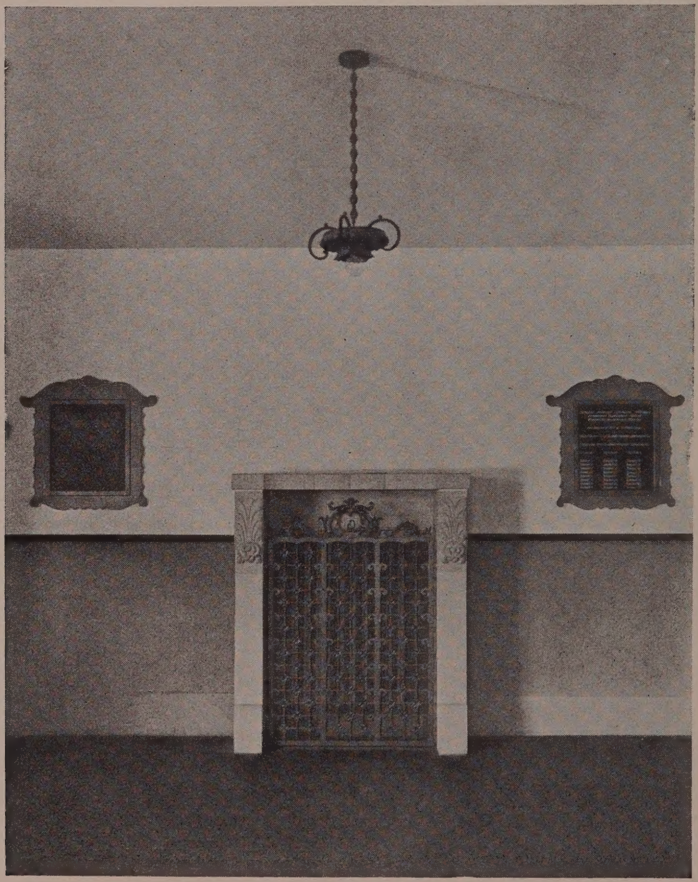
Fig. 188 et 189. — Façades au sud et sur le préau



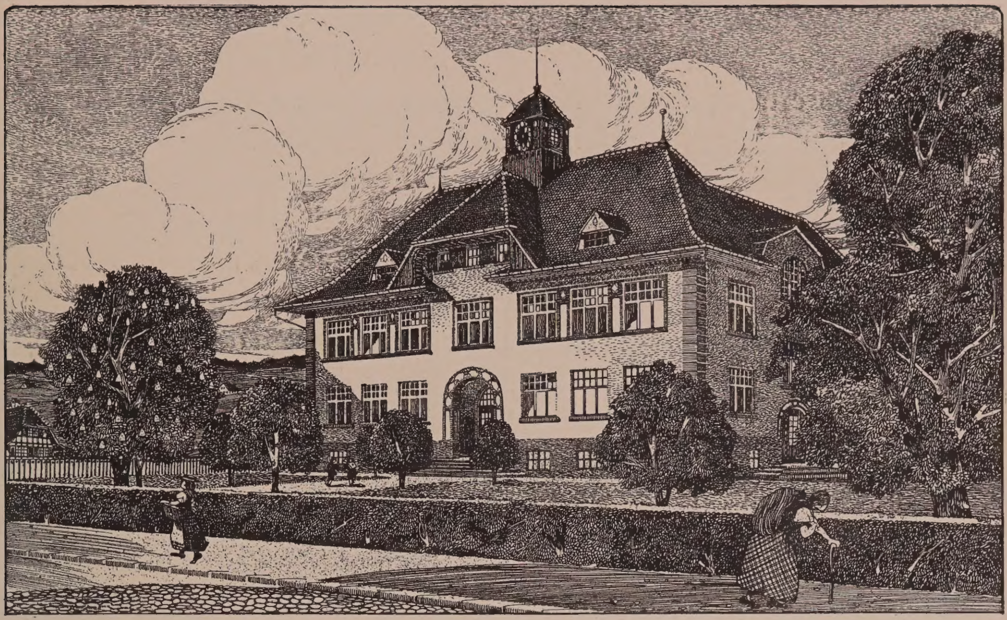
ÉCOLE D'OBERDIESSBACH — Echelle : 1/500

Fig. 190 et 191. — Plans du sous-sol et du rez-de-chaussée

geant bien les murailles contre les intempéries. On remarquera particulièrement, dans cette école, les deux pignons à berceaux et galeries, la jolie tourelle ronde provoquée par la saillie de la cage d'escalier et l'originale composition du perron d'accès à deux rampes, couvert d'une toiture supportée par des colonnes en bois, que décore une fontaine en pierre, charmant motif inspiré des escaliers d'anciens hôtels de ville et maisons communales suisses.



Ecole de Breitfeld, à Berne — Vestibule et motif de radiateur



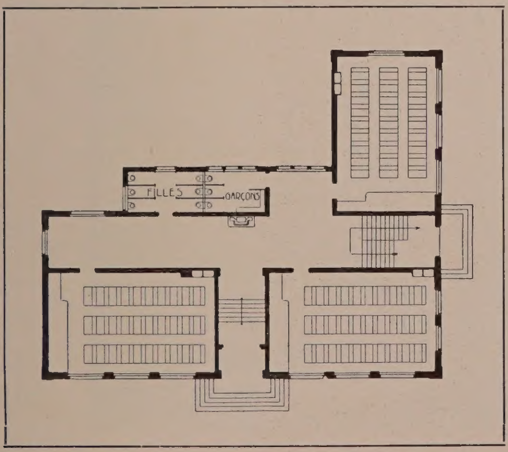
Ecole de Steffisburg — A. Lanzrein & † A. Meyerhofer, architectes B. S. A., à Thoune

16. ÉCOLE DE STEFFISBURG

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 6 classes ; 348 élèves

Alfred Lanzrein et † Arthur Meyerhofer, architectes B. S. A., à Thoune

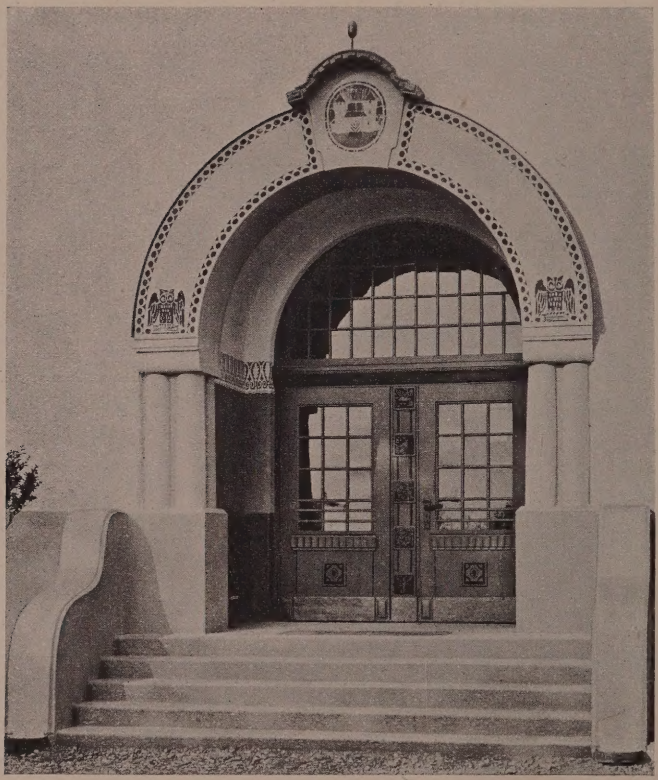
Cette école primaire (frontispice, page 215, fig. 192 et 193 et cul-de-lampe, page 216) dessert un petit bourg de 4 800 habitants, où l'on trouve des fabriques de toiles, cigares, poteries, chocolat, situé à deux kilomètres et demi au nord de la ville de Thoune. Son plan offre une certaine analogie avec celui d'Oberdiessbach (page 212). Les six classes qu'elle contient (fig. 192), parquetées en bois dur, munies de soubassements en boiseries et ornées de frises peintes, sont disposées en deux étages semblables et orientées au sud et au sud-est. Malgré l'adossement des w.-c. contre la face postérieure, les corridors de dégagements, ornés d'une fontaine, sont largement éclairés. Deux portes d'entrée, l'une placée dans l'axe de la façade principale et l'autre, dans la cage d'escalier, sur la façade latérale, donnent accès au bâtiment.



ÉCOLE DE STEFFISBURG — Echelle : 1/500

Fig. 192. — Plan du rez de-chaussée

L'architecture extérieure est d'une grande simplicité; les fenêtres, de proportion carrée, aux tablettes en pierre artificielle, se détachent dans le crépissage clair des façades, couvertes d'une toiture tranquille, en tuiles vieillies, qui est agrémentée d'un pignon, au centre de la façade principale, et couronnée d'un gracieux clocheton à horloge. La porte d'entrée (fig. 192 et cul-de-lampe, page 216), abritée par une sorte de porche, rehaussé d'une ornementation en sgraffito, pris dans le corps du bâtiment, présente une disposition intéressante; la porte elle-même est décorée, sur son montant central, de cinq motifs peints représentant divers animaux. La palissade rustique, en bois, qui clôture le préau, et l'arrangement des murs ajourés et des piliers, surmontés d'une boule, qui accusent le portail d'entrée, sur le chemin, se lient d'une manière parfaite au cadre environnant.

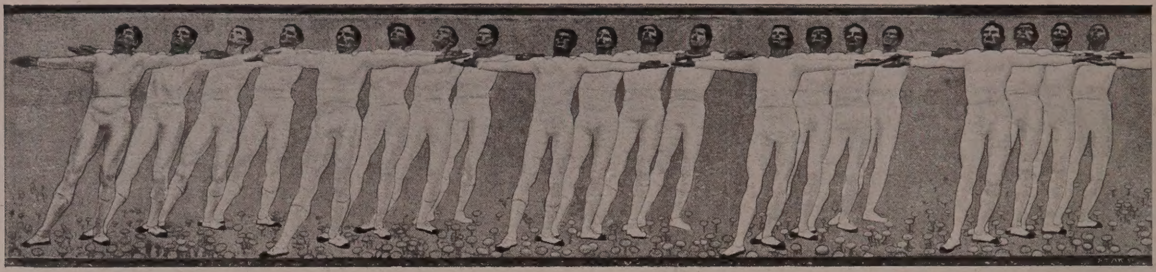


Ecole de Steffisburg — Porte d'entrée

ÉCOLE DE STEFFISBURG

A. LANZREIN & † A. MEYERHOFER, ARCHITECTES B. S. A., A THOUNE

Fig. 193. — Façade principale



Fragment de frise décorative, à Genève — Erich Hermès, Genève

17. ÉCOLE D'UNTERSEEN

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 12 classes ; 648 élèves

Vifian & von Moos, architectes, à Interlaken

L'école primaire et secondaire d'Unterseen (fig. 194 à 198) - village pittoresque qui forme, en quelque sorte, un faubourg d'Interlaken - présente encore un de ces types

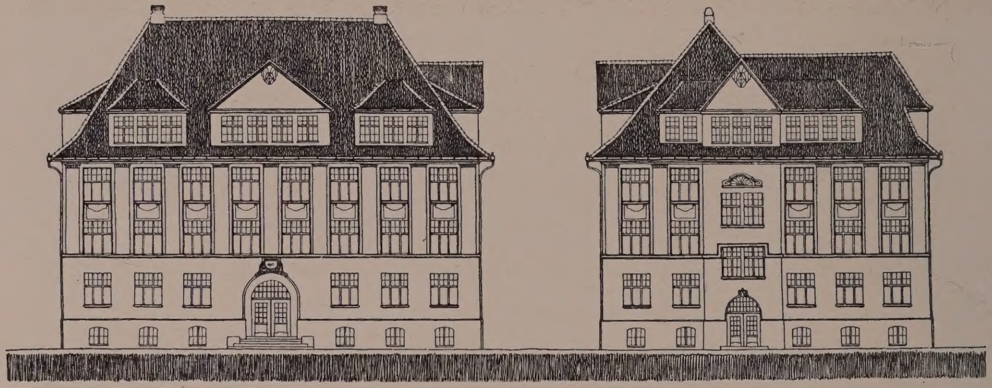


Fig. 194 et 195. — Façades au sud et à l'est

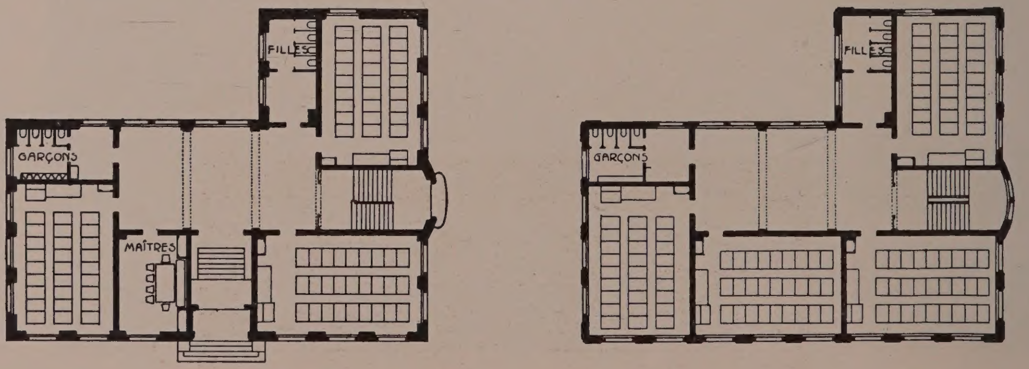


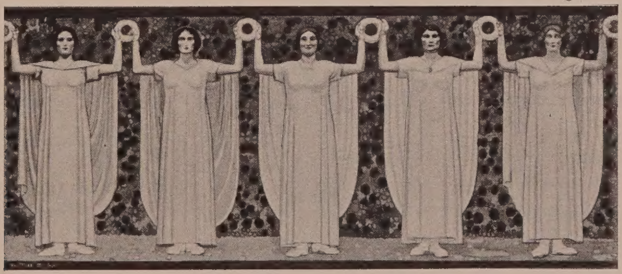
Fig. 196 et 197. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage   Echelle : 1/500

ÉCOLE D'UNTERSEEN — VIFIAN & VON MOOS, ARCHITECTES, A INTERLAKEN

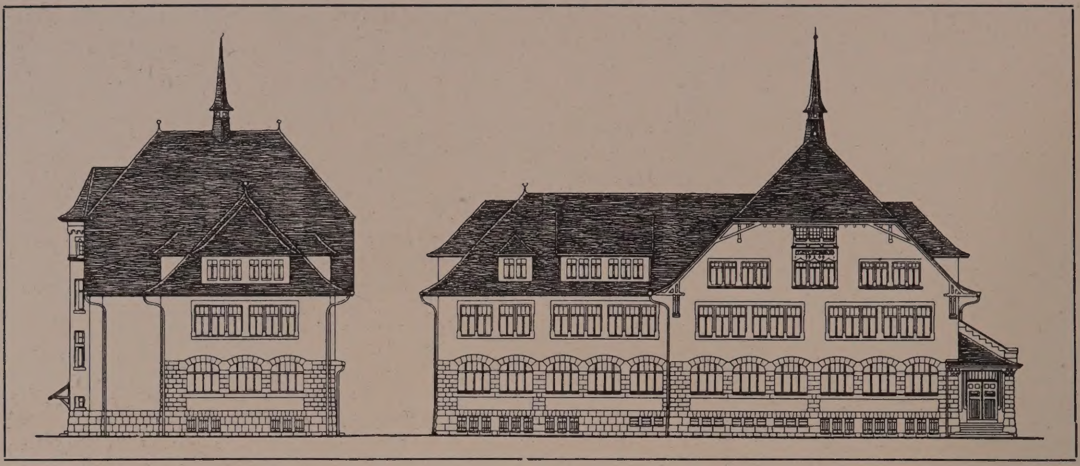
ÉCOLE D'UNTERSEEN VIFIAN & VON MOOS, ARCHITECTES, A INTERLAKEN

Fig. 198. — Façade principale au sud

de plans ramassés, que je préconise pour diminuer le cube de construction; ses classes, orientées dans trois directions, est, sud et ouest, se dégagent sur un vaste vestibule de forme rectangulaire. L'escalier et les w.-c. sont bien placés (fig. 196 et 197). Outre 12 classes de 54 élèves et une salle de maîtres, disposées dans les étages, on trouve, au sous-sol, un atelier de travaux manuels, un local de douches et vestiaire, une cuisine et un réfectoire scolaire; aux combles, une grande salle de dessin orientée au nord, une classe disponible et un logement de quatre pièces pour le concierge. Les classes sont parquetées en chêne et les corridors sont revêtus de carrelages en planelles. Les façades (fig. 194, 195 et 198), en pierre de taille artificielle, aux pilastres en maçonnerie crépie, font une tache gaie et décorative dans le paysage sombre de forêts et de montagnes.



Fragment de frise décorative, à Genève Erich Hermès, Genève



Ecole de Broc — L. Waeber & E. Gribi, architectes, à Bulle

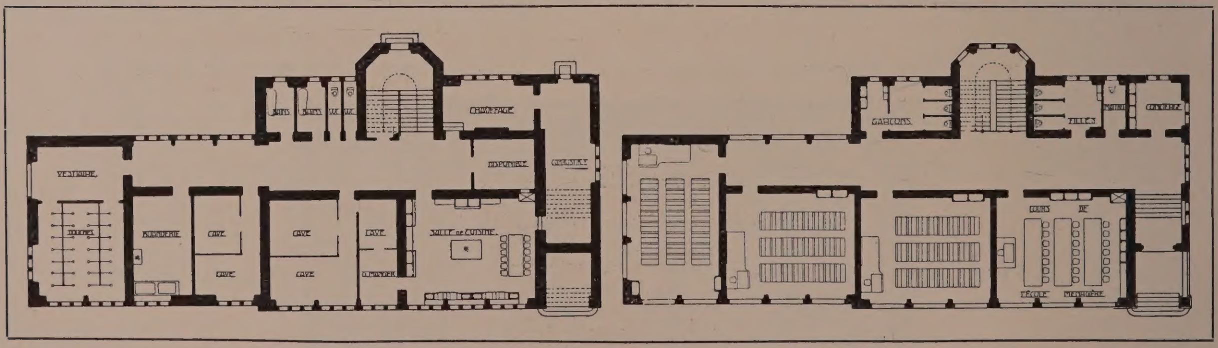
CANTON DE FRIBOURG

18. ÉCOLE DE BROC

Ecole primaire de garçons et filles. - 8 classes; 384 élèves

L. Waeber & E. Gribi, architectes, à Bulle

Broc est un petit village situé au pied de la Dent-de-Broc, dans le verdoyant pays de Gruyère. Son école (frontispice, page 220 et fig. 199 à 201) contient 8 classes, dont une est destinée aux cours de l'école ménagère, obligatoire, pendant deux ans, pour les jeunes filles qui ont terminé leur école primaire. Les classes du rez-de-chaussée sont affectées aux garçons, et celles du 1er étage, aux filles. Contrairement à l'habitude en usage dans la plupart des cantons suisses, les préaux de récréation des garçons et des filles sont également séparés. Le plan (fig. 199 et 200), d'une composition dissymétrique, avec son entrée placée à une extrémité, renferme, au sous-sol, une belle cuisine, avec ses



ÉCOLE DE BROC — Echelle: 1/500

Fig. 199 et 200. — Plans du sous-sol et du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE BROC L. WAEBER & E. GRIBI, ARCHITECTES, A BULLE

Fig. 201. — Façade principale au sud-est

dépendances, pour l'école ménagère, un local de douches, avec vestiaire séparé et deux cabines de bains destinées aux maîtres et aux élèves. Trois appartements de quatre pièces et un de trois pièces sont aménagés dans les combles pour les maîtres et le concierge.

Inspirée des anciennes constructions fribourgeoises, l'architecture de cette école (frontispice, page 220 et fig. 201) a un caractère particulier, différent de ceux que nous avons vus jusqu'à présent, qui se traduit dans le groupement des fenêtres du 1er étage, aux meneaux en roche finement moulurés, contrastant avec les baies en anse de panier du rez-de-chaussée, et, surtout, dans les éléments de la toiture - forme des avant-toits, du clocheton et des souches de cheminées - dont le motif dominant est constitué par les immenses pignons qui affirment le corps principal du plan, d'une manière logique et franche.

Karl Hänny, sculpteur, à Berne

Eveil du printemps — Gymnastique rythmique Jaques-Dalcroze, Genève

CANTON DE GENÈVE

19. ÉCOLE DE LA RUE VOLTAIRE, A GENÈVE

Ecole secondaire et supérieure de jeunes filles. - 24 classes ; 924 élèves

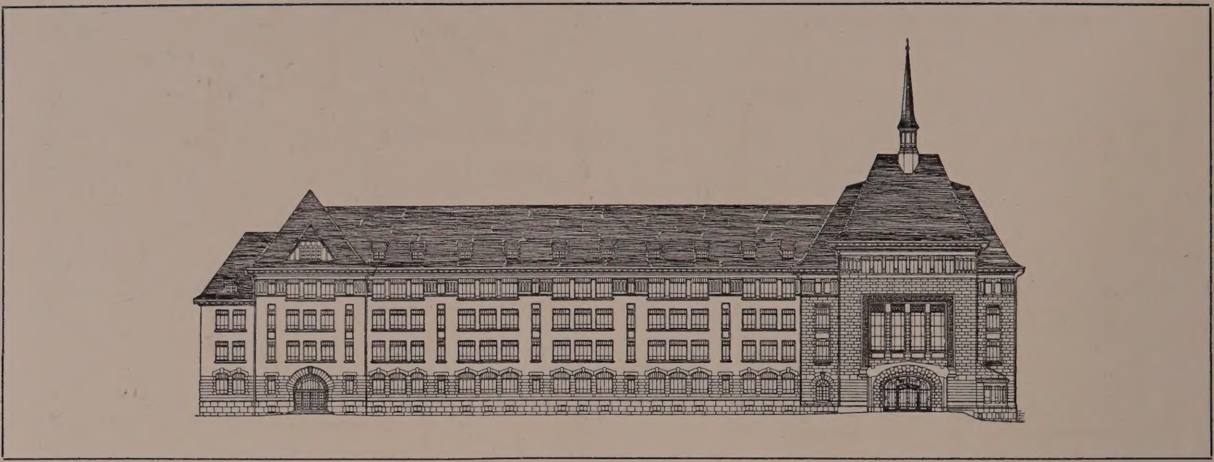
G. Peloux & M. de Rham, architectes, à Genève

Cette importante école secondaire de jeunes filles (fig. 202 à 207) est située dans un quartier élevé, au nord-ouest de la ville. Elle se compose d'un grand bâtiment, placé perpendiculairement à l'artère principale, et d'une salle de gymnastique, reliée à ce dernier par un portique, aux portes en fer forgé, qui sert de vestibule d'entrée et de promenoir (fig. 204). Il s'agit d'un plan caractéristique, excessivement développé en longueur (108 m. de long), dont l'entrée principale, par suite de la configuration du terrain, est disposée à l'extrémité, dans un pavillon qui forme la tête de la composition. Réparties dans un rez-de-chaussée et trois étages, les 24 classes, munies d'un plancher en linoleum, sont orientées (sauf une) en plein sud-est ; elles donnent sur un vaste vestibule-promenoir, carrelé,meublé de bancs en chêne, desservi par deux escaliers, placés aux extrémités. A chaque classe est attenant un vestiaire, éclairé sur la façade, avec accès direct du vestibule (fig. 204, 205 et 206). Cette combinaison, unique en Suisse, à ma connaissance, est très pratique, mais, naturellement, elle provoque une augmentation dispendieuse de la surface et du cube de construction.

Les divers locaux accessoires sont groupés dans le pavillon principal, qui renferme, au sous-sol, le logement du concierge, les installations du chauffage et de la ventilation

ÉCOLE DE LA RUE VOLTAIRE, A GENÈVE G. PELOUX & M. DE RHAM, ARCHITECTES, A GENÈVE

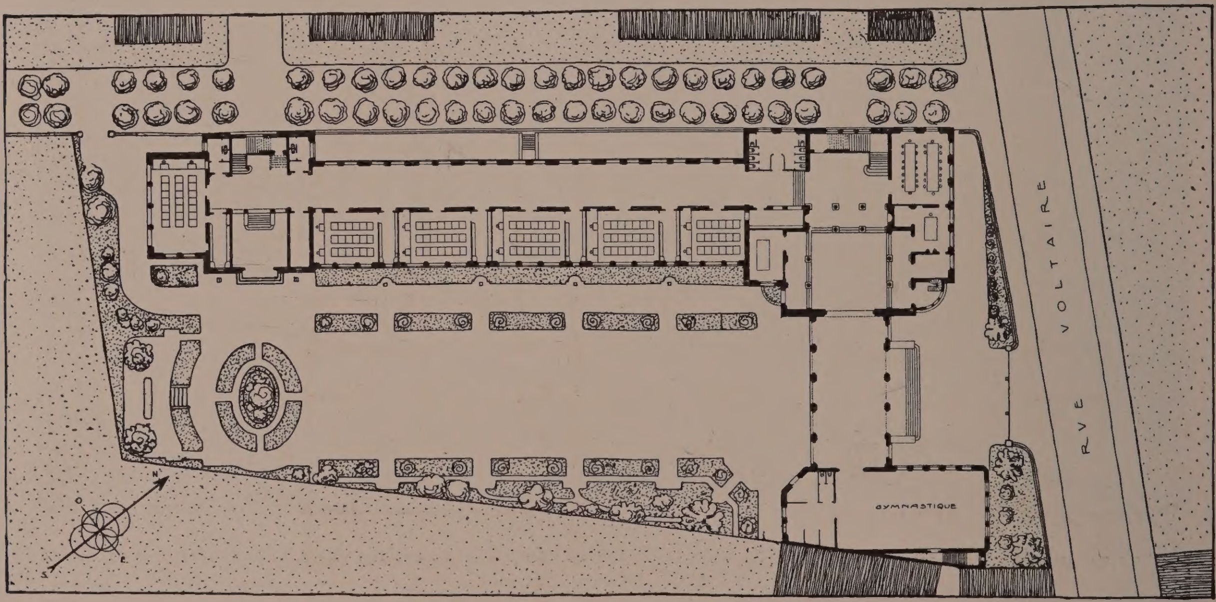
Fig. 202. — Vue d'ensemble sur la rue



ÉCOLE DE LA RUE VOLTAIRE, A GENÈVE — Echelle : 1/1000

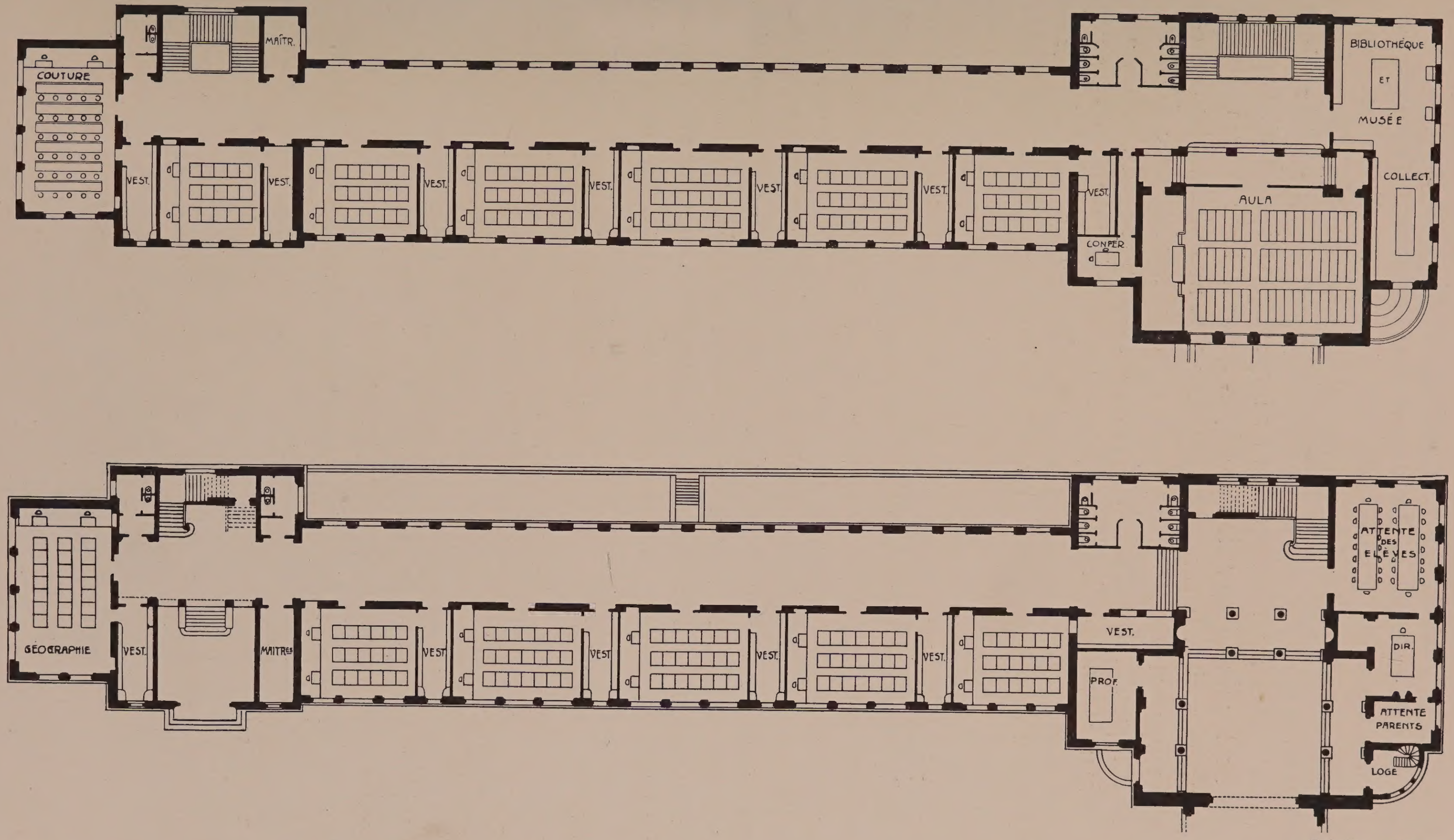
Fig. 203. — Façade principale

(dont j'ai parlé dans la première partie de ce livre) et un grand garage à bicyclettes, avec accès direct de l'extérieur; au rez-de-chaussée, le cabinet du directeur, une salle d'attente pour les élèves, une salle de maîtres et une loge de concierge; au 1er étage, une aula à galerie latérale (occupant la hauteur de deux étages (fig. 202) et une salle pour bibliothèque, musée et collections; enfin, au troisième étage, deux amphithéâtres avec laboratoires pour la physique, la chimie et les sciences naturelles, et deux salles de dessin avec dépôts de modèles. Deux des longues classes situées dans le petit pavillon de l'extrémité du bâtiment servent pour l'enseignement de la géographie et de la couture. Le sous-sol de l'aile du bâtiment, d'une faible hauteur, n'est pas utilisé; par contre, un vaste local placé



ÉCOLE DE LA RUE VOLTAIRE, A GENÈVE — Échelle : 1/1000

Fig. 204. — Plan de situation et du rez-de chaussée



ÉCOLE DE LA RUE VOLTAIRE, A GENÈVE

G. PELOUX & M. DE RHAM, ARCHITECTES, A GENÈVE

Fig. 205 et 206. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

au-dessous de la salle de gymnastique sera aménagé ultérieurement en salle de douches. Une installation de nettoyage par le vide dessert tous les locaux. L'intérieur des classes et vestibules est traité avec une grande simplicité, sans aucune décoration, mais partout règne une grande profusion de lumière qui répand la gaîté et la joie. Toutefois les architectes ont donné un peu plus de richesse à l'aula et au vestibule d'entrée, au fond duquel est placé le grand escalier à balustrade en fer forgé. Ce vestibule (fig. 207), de vastes proportions, aux colonnes d'inspiration classique, est orné d'une fontaine en pierre avec une plaque commémorative. Il n'y a aucune décoration murale dans les corridors et les classes; sous ce rapport, la Suisse romande est en retard sur la Suisse alémanique, et je souhaite vivement que l'initiative privée, si puissante dans notre pays, manifeste son activité dans ce domaine en ornant de belles gravures les murailles de nos écoles populaires.

Au point de vue de l'aspect extérieur, les façades de l'aile, au crépissage clair, sont d'une construction très simple, dont la hauteur est atténuée par la frise en pierre sculptée qui, encadrant les fenêtres du dernier étage, forme une sorte d'attique (fig. 203). Par contre, les façades des parties de l'édifice, pavillon principal, portique et salle de gymnastique, qui bordent la voie publique, sont entièrement construites en pierre blanche de France, rehaussée de motifs de sculpture florale qui rappellent le style Louis XVI.

Sans vouloir entrer dans des considérations critiques qui ne sont pas du ressort de cet ouvrage, je ne puis m'empêcher, question de principe et de doctrine artistique, de remarquer qu'il y a dans l'esprit de cette architecture, cependant correcte, quelque chose de traditionnel et de suranné qui provient de l'enseignement accadémique, néfaste aux manifestations architecturales de notre époque, parce qu'il est en contradiction avec le sens des réalités pratiques et le respect des traditions locales. A ce sujet, on constatera une évidente supériorité de l'architecture scolaire de la Suisse alémanique, qui, d'une manière générale, est plus près de la logique, de la vérité, en un mot, de la vie.

Bas-relief de Luca della Robbia. 1400-1481

ÉCOLE DE LA RUE VOLTAIRE, A GENÈVE

G. PELOUX & M. DE RHAM, ARCHITECTES, A GENÈVE

Fig. 207. — Vestibule d'entrée

Collège de Calvin, Genève (1562) — Sculpture de la porte d'entrée (attribuée à Jean Goujon)

20. ÉCOLE DE SAINT-JEAN

Ecole primaire et enfantine de garçons et filles (mixte). - 20 classes ; 840 élèves

Alfred Olivet, architecte ; Alexandre Camoletti, architecte collaborateur, à Genève

Ce beau groupe scolaire (fig. 208 à 213) dessert un nouveau quartier suburbain faisant partie d'une importante commune genevoise. Il occupe, sur un plateau élevé et salubre, qui domine les hautes falaises à pic du Rhône, un emplacement d'où l'on jouit d'une vue panoramique étendue sur le canton, le Salève et les Alpes de Savoie. La conception et la composition du plan d'ensemble sont tout à fait remarquables (fig. 209) : au corps principal, offrant encore un exemple typique de plan *en longueur*, dont toutes les classes, donnant sur un corridor unilatéral, sont orientées en plein sud, sont annexées deux ailes basses en retour, formant une sorte de grande cour d'honneur, clôturée par une belle grille. Une de ces ailes est occupée par une salle de gymnastique (de 19 m. sur 12,25 m. et 7 m. de haut), avec scène et galerie, et l'autre, par un vaste préau couvert, pavé en bois, sous une partie duquel est aménagé, en deux étages, le logement du concierge. Au rez-de-chaussée, spécialement, les espaces de circulation sont très importants, par suite de la création du portique sur la cour et des corridors d'accès au préau du sud. Le rez-de-chaussée de ce bâtiment est affecté aux classes de l'école enfantine, tandis que les deux autres étages sont destinés aux classes de l'école primaire. La porte du pavillon central sert d'entrée aux jeunes enfants de l'école enfantine, qui disposent, pour les récréations, du préau et des portiques sur cour. L'entrée et la sortie des élèves de l'école

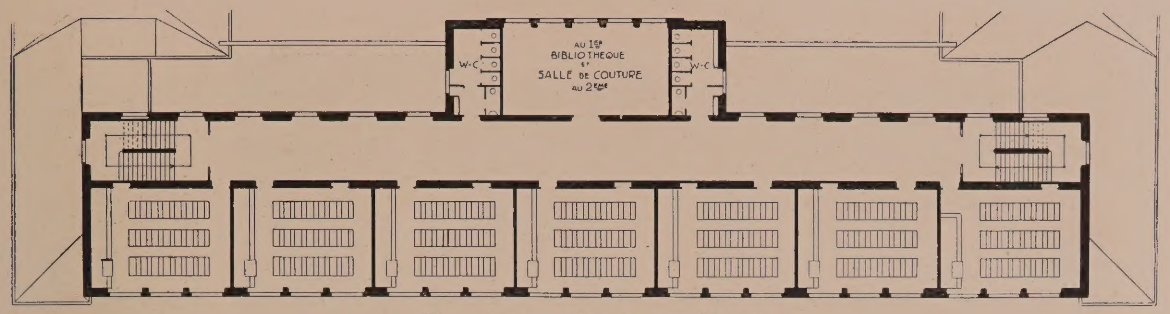


Fig. 208. — Plan du 1er étage

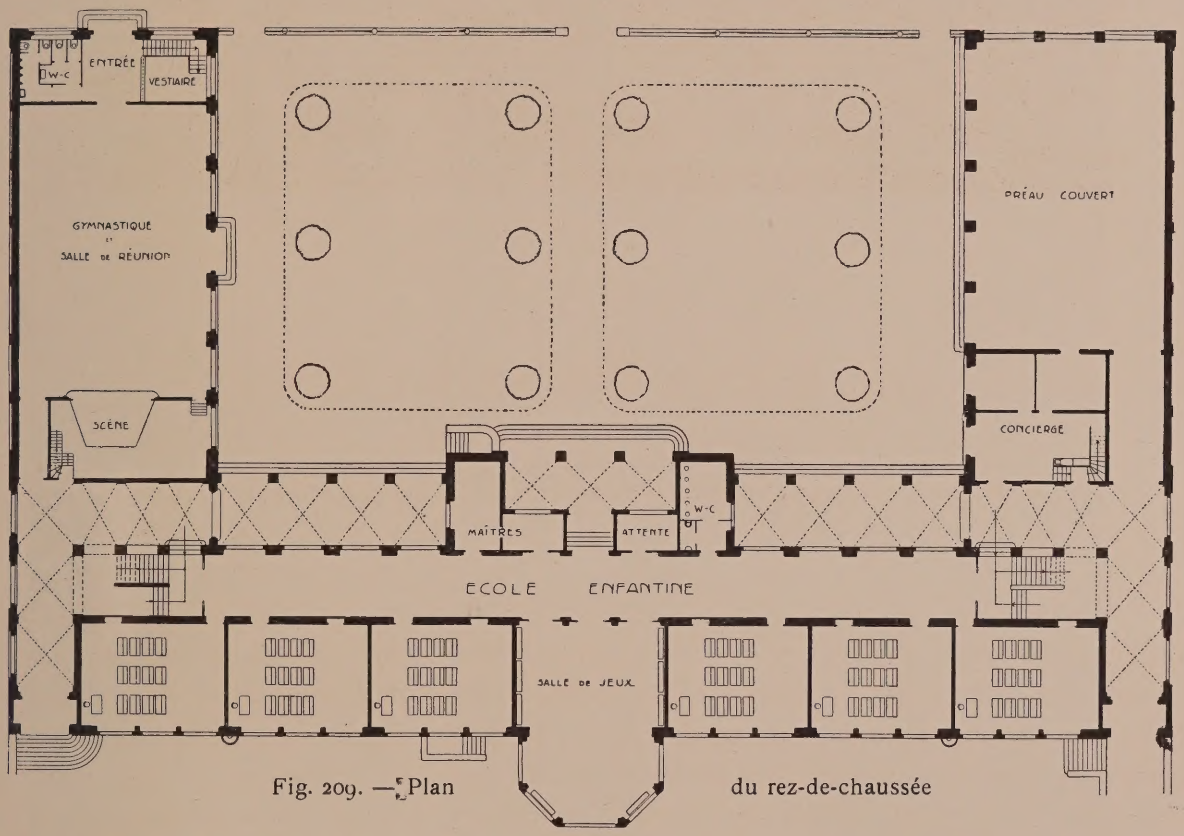


Fig. 209. — Plan du rez-de-chaussée

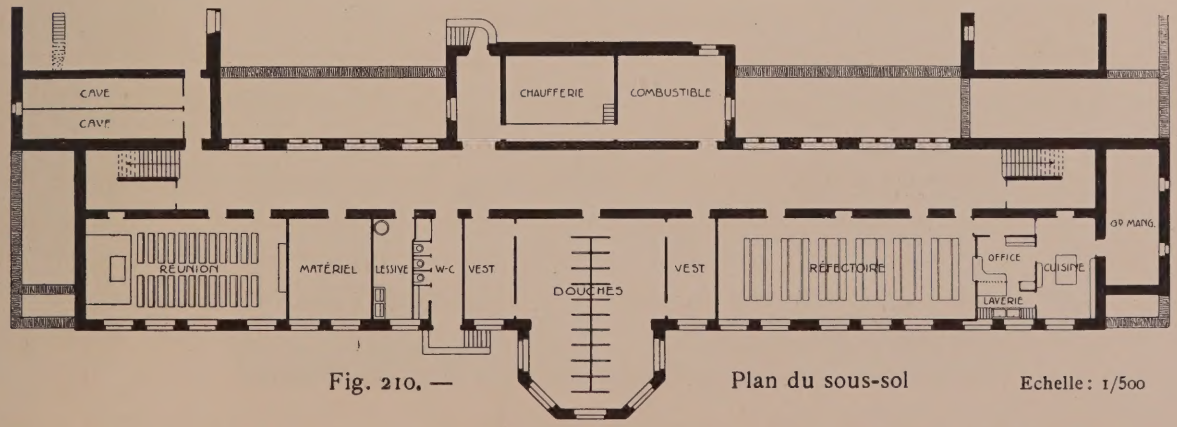


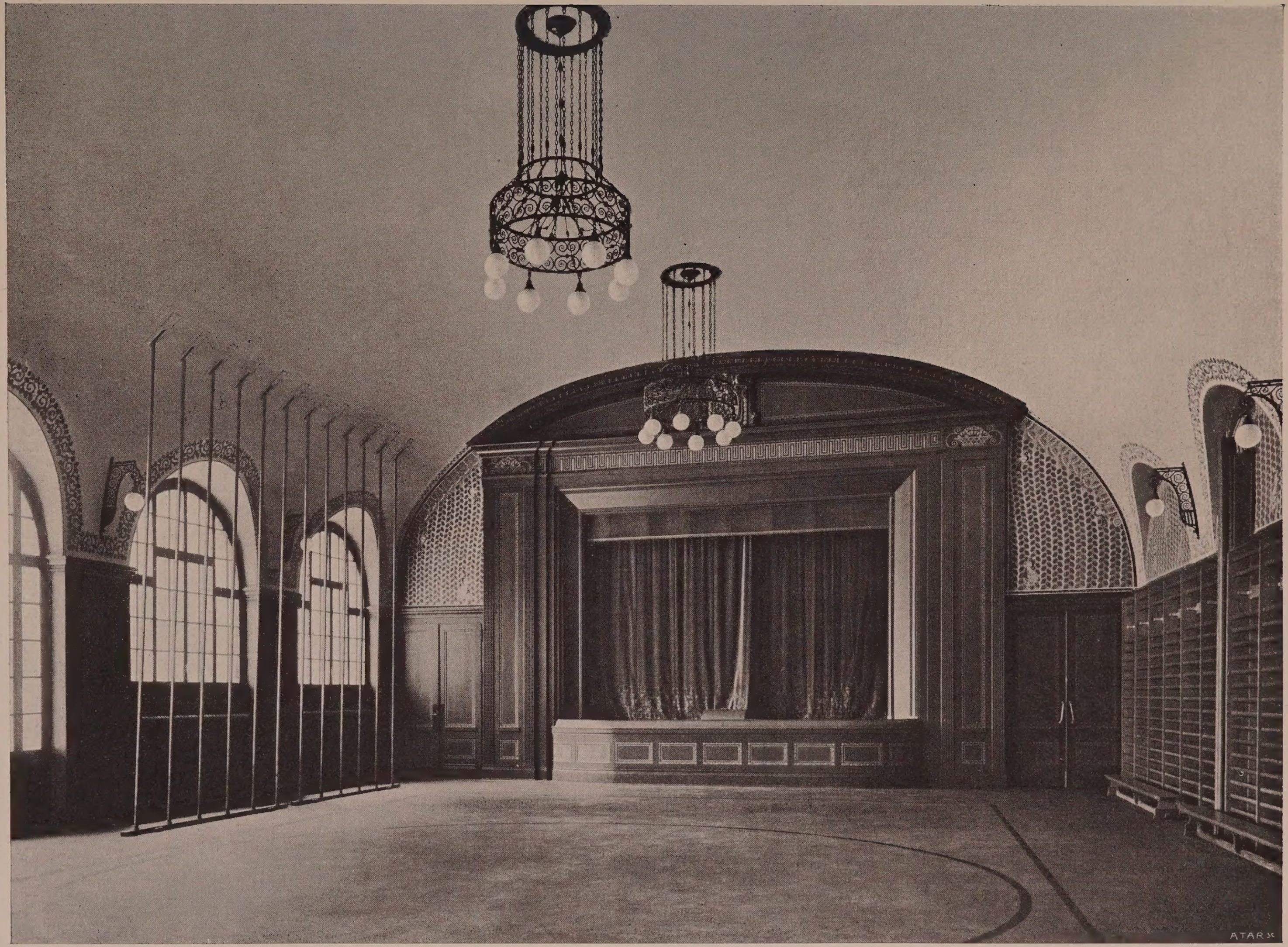
Fig. 210. — Plan du sous-sol Echelle : 1/500

ÉCOLE DE SAINT-JEAN, A GENÈVE — A. OLIVET, ARCH., ET ALEX. CAMOLETTI, ARCH. COLLAB., A GENÈVE

ÉCOLE DE SAINT-JEAN, A GENÈVE

A. OLIVET, ARCH., ET ALEX. CAMOLETTI, ARCH. COLLAB., A GENÈVE

Fig. 211. — Façade sur la cour d'entrée



ÉCOLE DE SAINT-JEAN, A GENÈVE

A. OLIVET, ARCH., ET ALEX. CAMOLETTI, ARCH. COLLAB., A GENÈVE

Fig. 212. — Salle de gymnastique et de réunions

ÉCOLE DE SAINT-JEAN, A GENÈVE A. OLIVET, ARCH., ET ALEX. CAMOLETTI, ARCH. COLLAB., A GENÈVE

Fig. 213. — Préau couvert et cour d'entrée

primaire s'effectuent par la porte attenante au logement du concierge. Garçons et filles s'ébattent ensemble dans le préau du sud, les garçons utilisant l'escalier de gauche et les filles celui de droite. On trouve, dans les étages (fig. 208 et 210), les locaux accessoires suivants : une bibliothèque, une salle de couture et (aux combles) deux salles de dessin et deux logements de maîtres. Au sous-sol, largement éclairé, sont disposés, en plus des locaux de service, un réfectoire avec cuisine et locaux annexes, une grande salle de douches, avec deux vestiaires attenants, et une salle de réunions publiques et communales.

L'architecture extérieure (fig. 211), traitée dans l'esprit français de la bonne école, est simple, claire et tranquille ; l'unité de composition des arcatures du préau couvert, des portiques et de la salle de gymnastique contribue au bel effet décoratif de la cour d'entrée. Les murailles des façades aux tons d'ocre et les toitures, en tuiles jaunes du pays, dont toutes les parties métalliques sont en cuivre écroui, forment un ensemble harmonieux et délicat, qui se lie d'une manière parfaite au cadre ambiant formé par les abruptes falaises de gravier et la lumière grise et fine du pays. Le campanile qui coiffe le toit du pavillon central sert pour l'enseignement de la géographie et de l'astronomie. On peut juger du caractère sain et logique de la construction de cet édifice par la vue du préau couvert (fig. 213), dont les arcades à piliers et le plafond aux robustes poutres en bois naturel rappellent les anciennes halles et marchés couverts de la Suisse.

Intérieurement, les architectes ont fait intervenir la décoration picturale dans les espaces de circulation et quelques locaux accessoires. Les vestibules, corridors et escaliers, revêtus d'un soubassement de carreaux en grès flammé de Bohême, jaunâtres, sont ornés de légères frises en couleur; les murailles de la salle de jeux de l'école enfantine sont agrémentées d'une originale composition, à ramages fleuris d'oiseaux fabuleux, de José Porto; quant à la salle de gymnastique, au vaste plafond blanc voûté, aux boiseries brun foncé, enluminées de filets bleu vif, aux lustres et appliques en fer finement ouvré, dont la parure ornementale est due à Henri Fehr, elle offre, malgré la grande simplicité des moyens mis en jeu, un effet décoratif très réussi, qui évoque l'intérieur d'un petit théâtre (fig. 212). Une scène bien aménagée, avec un jeu de décors du répertoire, brossés par Louis Molina, complète l'installation de cette jolie salle qui - munie d'une entrée directe sur la rue - est utilisée pour des conférences, représentations dramatiques et musicales, contribuant ainsi au développement de la vie collective et sociale des habitants du quartier.

Motif d'horloge, en sgraffito — Erich Hermès, Genève

Frise décorative, à Genève — Erich Hermès, Genève

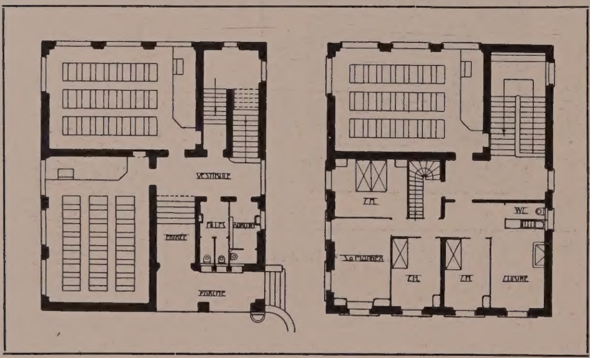
21. ÉCOLE D'AVULLY

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 3 classes; 126 élèves

Maurice Braillard, architecte B. S. A., à Genève

Cette petite école villageoise (fig. 214 à 217), conçue sur un plan carré, très ramassé, avec un porche d'entrée, pris dans le corps de la construction, renferme, en deux étages, 3 classes de 42 élèves, éclairées par le jour unilatéral gauche, et un appartement pour le régent; les combles contiennent, en outre, un appartement pour la régente, une chambre à lessive et un grenier d'étendage; quant au sous-sol, il est utilisé pour le chauffage central, à eau chaude, le combustible et des caves.

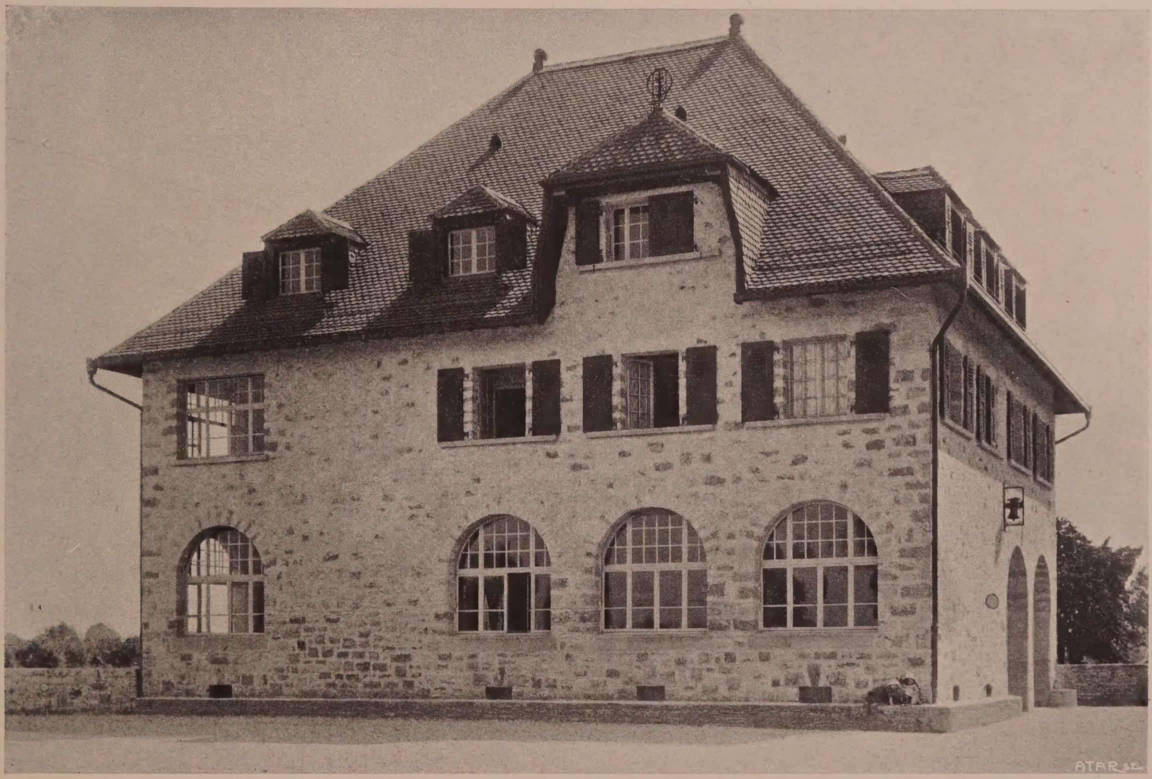
Novateur hardi, M. Braillard a suscité les critiques et les colères de certains artistes timorés et du public profane, dont le catéchisme artistique repose en entier sur les principes de l'architecture académique et officielle. On ne peut méconnaître que la logique constructive, la vérité dans l'emploi des matériaux, la recherche de la simplicité, qui constituent les qualités dominantes de son architecture, donnent à ses œuvres récentes, tant au point de vue de la forme que de la couleur, une physionomie esthétique particulière et personnelle[1]. D'autre part, se souvenant que l'architecte est le « maître de l'œuvre », M. Braillard a été, de nos jours, un des premiers à rénover les vrais principes de la décoration appliquée aux édifices, en concevant ses projets de manière à prévoir



ÉCOLE D'AVULLY — Echelle: 1/500

Fig. 214 et 215. - Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

[1] Outre l'école d'Avully, voir également l'intérieur de la salle de gymnastique d'Onex, frontispice, page 237; l'école de Bernex, pages 237 et suivantes et, enfin, l'école de Myes, pages 400 et suivantes.



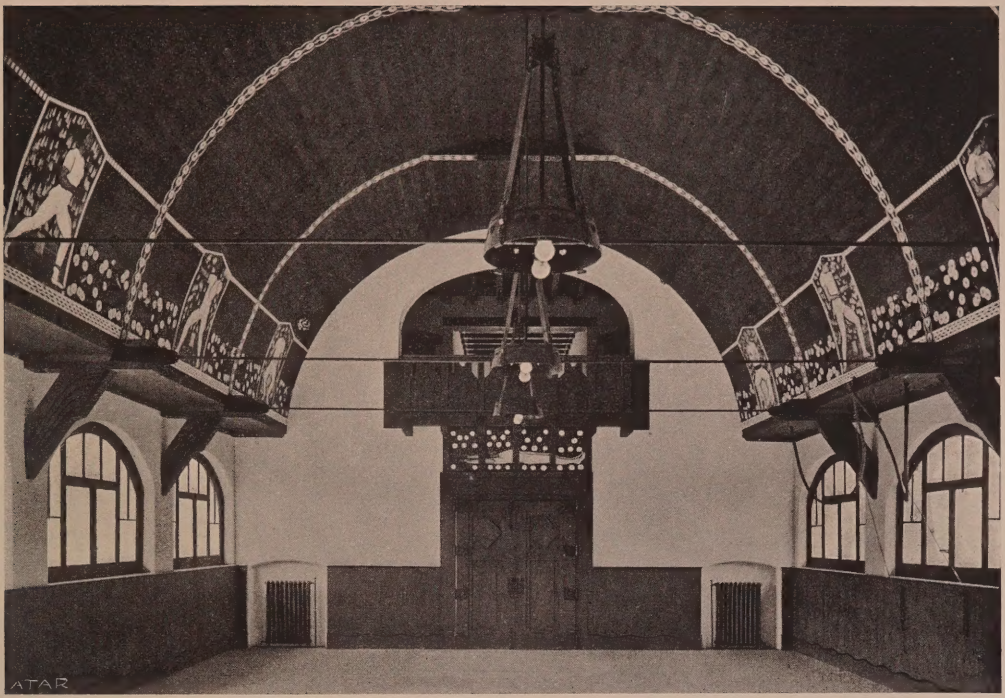
ÉCOLE D'AVULLY — MAURICE BRAILLARD, ARCHITECTE B. S. A., A GENÈVE

Fig. 216 et 217. — Façades au nord et à l'est

des « prétextes » décoratifs faisant partie intégrante de la construction ; on rencontre, dans la plupart de ses œuvres, l'intervention de la décoration picturale et sculpturale concourant, soit extérieurement, soit intérieurement, à l'effet de l'ensemble.

Dans l'école d'Avully (fig. 216 et 217), dont l'aspect est inspiré de l'architecture rurale genevoise, aucun ornement inutile ou superflu : l'impression découle de la construction même. Une simple toiture en tuiles rouges du pays, animée par quelques lucarnes, une massive souche de cheminée et un petit pignon d'esprit local, abrite les façades, en moellons de pierre jaune, jointoyés au mortier gris, sur lesquelles la ligne tranquille des fenêtres à volets rouges s'oppose aux gracieuses baies en plein cintre des classes, aux menuiseries claires. Contre le pilier angulaire du porche d'entrée (cul-de-lampe, page 236) est adossée une fontaine surmontée d'un motif de sculpture, du peintre-sculpteur Hermès, représentant une jeune fille et un caniche. En voyant cette architecture loyale et paisible, libérée des formules vides, des clichés routiniers et des pastiches insipides, il est permis de dire que cette jolie école rurale, issue du sol, « fille des champs », constitue, au point de vue de l'esthétique régionale, un excellent exemple, dont les principes doivent être appliqués et adaptés pour contribuer au respect de la beauté des villages et de la campagne et à la formation du goût des jeunes écoliers.

Fontaine de l'école d'Avully
Sculpture d'Erich Hermès, Genève



Salle de gymnastique à Onex (Genève) Décoration d'Erich Hermès, Genève

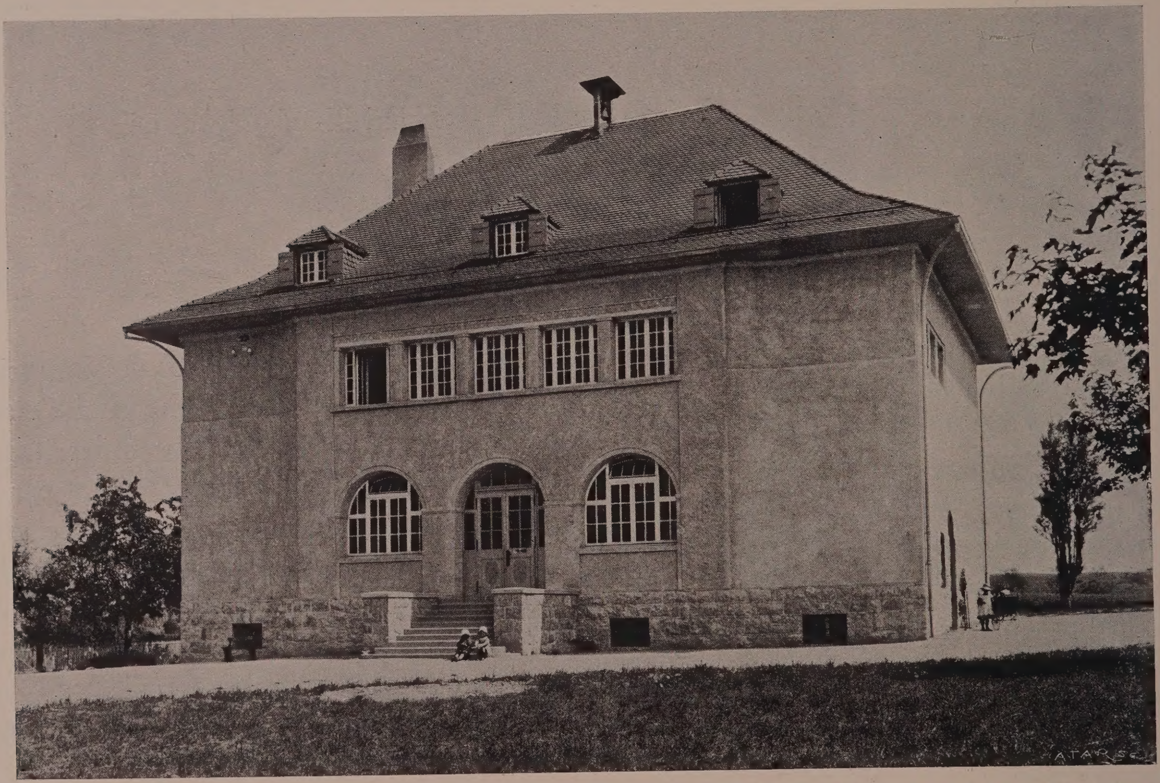
22. ÉCOLE DE BERNEX

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 4 classes ; 168 élèves

Maurice Braillard, architecte B. S. A., à Genève

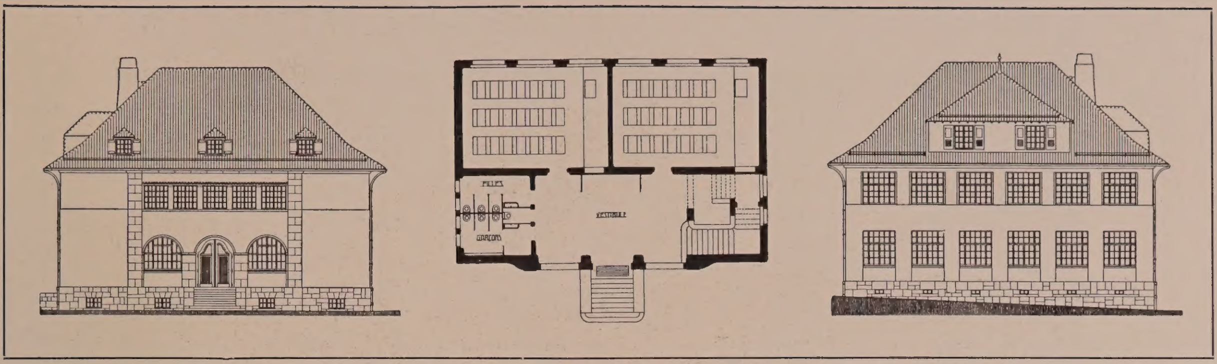
On retrouve dans cette maison d'école (fig. 218 à 222) les qualités de simplicité et de clarté qui distinguent l'école précédente, construite par le même architecte. Le plan, de forme rectangulaire (fig. 221), contient, dans un rez-de-chaussée et un premier étage, de distribution semblable, 4 classes de 42 élèves, orientées au sud-est et éclairées par le jour unilatéral gauche. Sur un vestibule de bonnes proportions, largement éclairé, donnent l'escalier et les w.-c. de garçons et de filles. Le sous-sol renferme les locaux du chauffage central et des caves, et les combles, un appartement pour le concierge. Les classes, parquetées en chêne, sont ventilées, naturellement, par des gaines d'évacuation d'air vicié. Un revêtement de carreaux de faïence, de couleur blanc crême, forme soubassement dans les vestibules, carrelés en planelles de grès jaune, et la cage de l'escalier, afin de protéger le bas des murs et de les maintenir en parfait état de propreté.

L'architecture extérieure (fig. 218, 219, 220 et 222), fruste et tranquille, est obtenue par des moyens trés simples : les façades, crépies à la truelle, d'une tonalité



ÉCOLE DE BERNEX MAURICE BRAILLARD, ARCHITECTE B. S. A., A GENÈVE

Fig. 218 et 219. — Façades au sud-est et nord-ouest

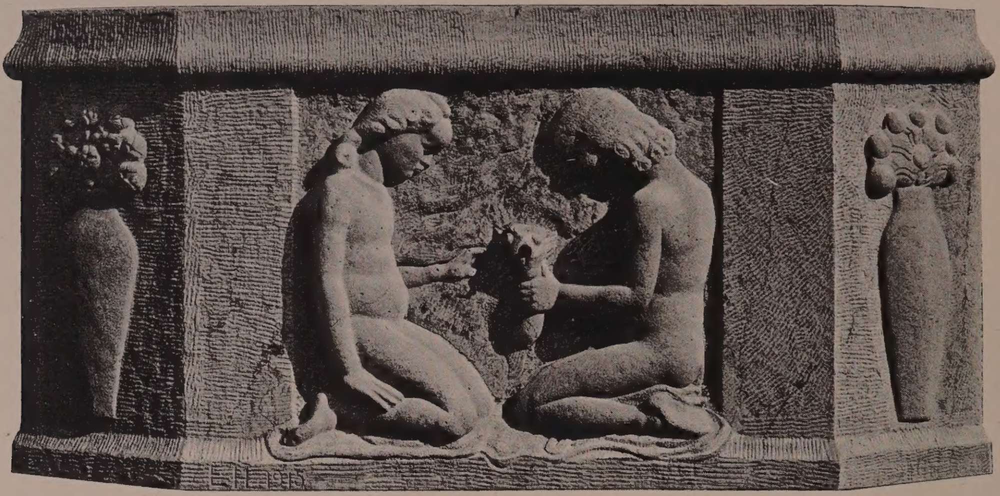


ÉCOLE DE BERNEX MAURICE BRAILLARD, ARCHITECTE B. S. A., A GENÈVE

Fig. 220, 221 et 222. — Plan du rez-de-chaussée et façades

grise, égayées par le fin réseau des fenêtres peintes en blanc et coiffées d'un toit à berceau plat, supporté par un gros boudin de pierre, affirment nettement les dispositions intérieures du plan; la façade d'entrée, notamment (fig. 219), avec son motif central formant une légère saillie, reliée par un renflement aux parties nues, présente une allure originale et caractéristique. Seule, la toiture en tuiles rouges, dont le faîte est rompu par l'abri de la cloche, apporte une note vive dans le paysage terreux des vignobles qui s'étendent aux alentours du paisible village.

Etude pour la décoration de la gymnastique d'Onex (Genève)
Erich HERMÈS, Genève



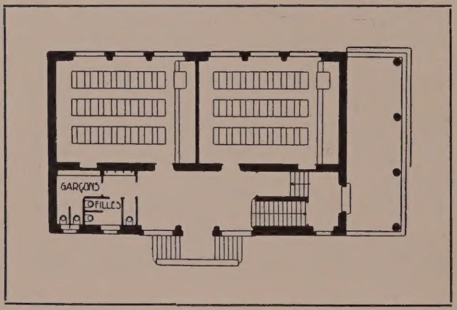
Fontaine décorative, à Berne — Erich HERMÈS, Genève

23. ÉCOLE DE COINTRIN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 4 classes ; 168 élèves

Alfred OLIVET, architecte, à Genève

La distribution des éléments - classes, escalier, vestibule et w.-c. - de cette école (fig. 223 et 224) est absolument identique à celle de l'école précédente ; elle contient également le même nombre de classes et le même effectif d'élèves, mais elle comporte, en plus, un préau couvert accolé à la façade latérale (fig. 223). Une grande salle de réunions est aménagée dans le sous-sol, tandis que les combles abritent l'appartement du concierge, éclairé par des lucarnes. Orientées au sud, les classes, parquetées en chêne, sont ornées de lambris en bois ; les corridors, au sol carrelé, sont revêtus d'un soubassement en lincrusta. Un chauffage central à eau chaude dessert le bâtiment, dont les classes sont ventilées à l'aide de gaines spéciales. Des frises au pochoir, traitées en couleur, ornent les murs des classes, vestibules et escaliers. Je tiens à faire remarquer qu'il existe, malgré l'identité presque absolue des dispositions de leur plan, une grande dissemblance dans l'aspect extérieur des écoles de Bernex et de Cointrin, dont l'architecture est conçue en vue de s'adapter au cadre local respectif. Cette dernière école, quoique desservant aussi un petit village, a une physionomie moins rurale que la précédente, provenant de ce que ses éléments de composition sont directement inspirés, soit de maisons bourgeoises,



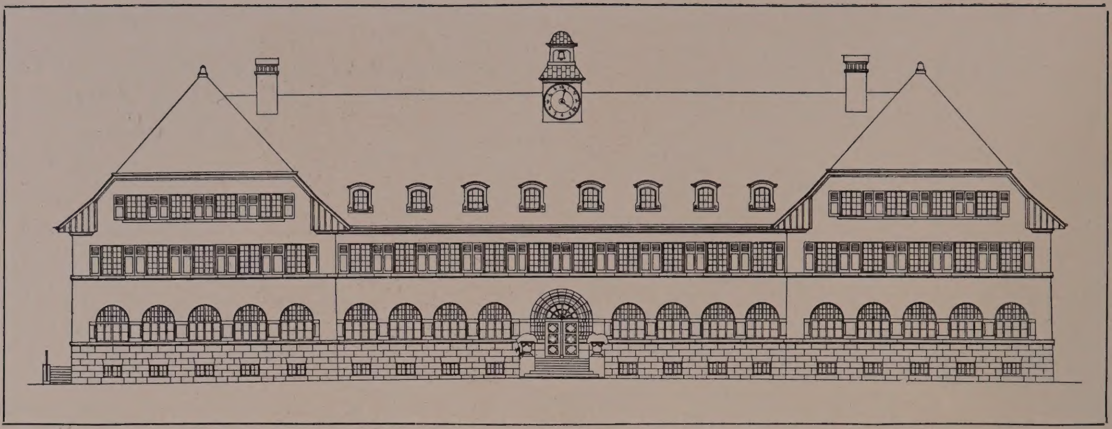
ÉCOLE DE COINTRIN — Echelle : 1/500

Fig. 223. — Plan du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE COINTRIN — ALFRED OLIVET, ARCHITECTE, A GENÈVE

Fig. 224. — Vue d'ensemble

soit d'églises genevoises du XVIII^e siècle. La toiture principale, aux berceaux d'avant-toits cintrés, le portique à colonnes couvert d'un toit métallique, de forme curviligne, et le motif de l'horloge couronné d'un clocheton en bulbe, produisent un effet s'harmonisant parfaitement avec la ramure puissante des vieux tilleuls qui avoisinent cette maison d'école.



Projet de maison d'orphelines, à Genève — Henry Baudin, architecte, à Genève

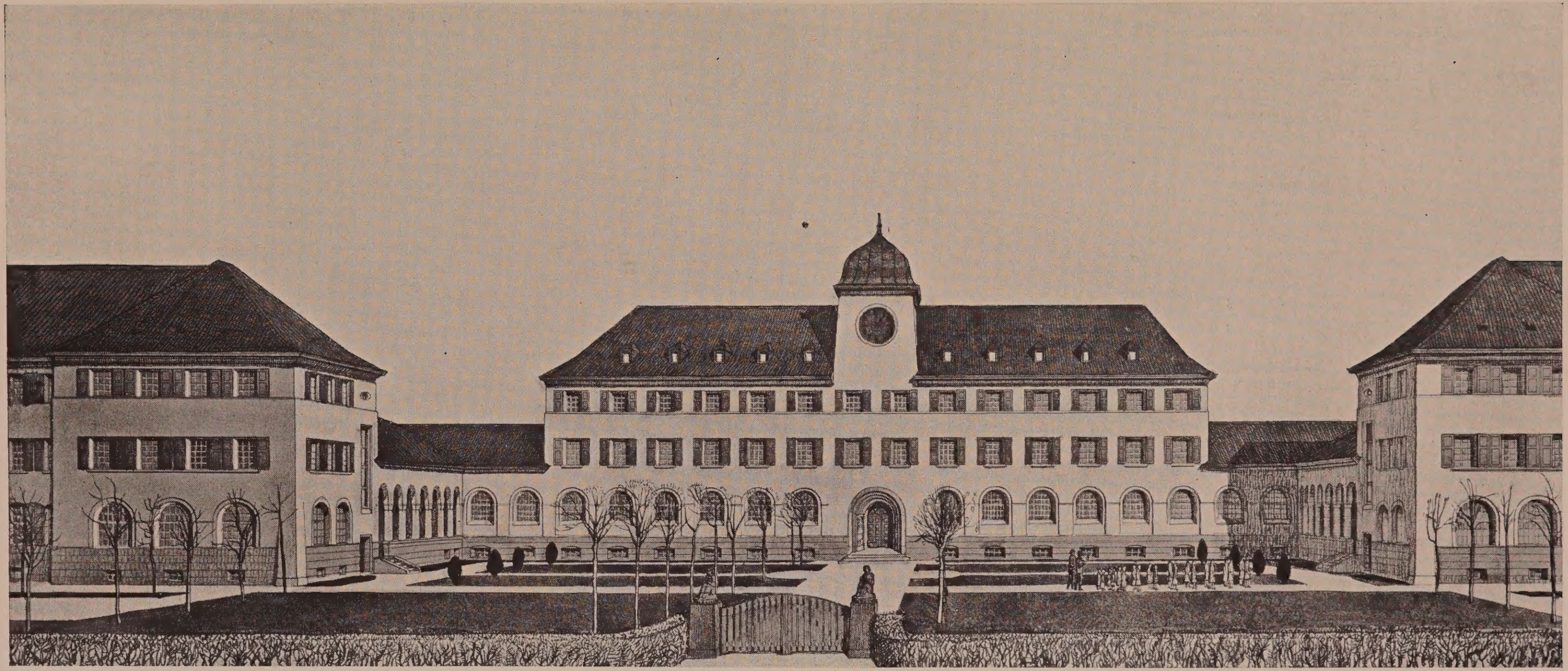
24. ASILE DE SACONNEX-D'ARVE

Projet d'asile pour anormaux, sourds-muets et indisciplinés

Henry Baudin, architecte, à Genève

Parmi les institutions populaires d'une haute portée sociale, il faut signaler celles qui ont pour but l'instruction et l'éducation des enfants anormaux. On s'est rendu compte, depuis longtemps, dans notre pays, des inconvénients multiples que provoque la présence de ces enfants dans les classes ordinaires des écoles publiques, et l'on a admis que, dans chaque agglomération scolaire un peu importante, le groupement obligatoire des enfants anormaux, dans des classes ou asiles spéciaux, s'impose, au point de vue administratif, médical et pédagogique. L'Etat de Genève projette, sur une grande propriété rurale qui lui a été léguée dans ce but par un particulier, l'édification d'un asile pour anormaux, semblable à ceux qui existent en grand nombre dans les divers cantons de la Suisse. Il m'a paru intéressant de publier un des projets présentés, afin de montrer la sollicitude que témoignent les pouvoirs publics, les autorités scolaires et l'initiative privée à toutes les œuvres qui touchent à l'instruction populaire.

Cet asile (fig. 225 à 232 et cul-de-lampe, page 247), qui pourrait abriter 72 anormaux, 18 sourds-muets et 42 indisciplinés, garçons et filles, soit en tout 132 enfants, est composé de trois corps de bâtiments reliés par deux ailes basses, en retour, de manière à former une grande cour d'entrée (fig. 225 et 229). Ainsi qu'on le voit d'après les plans (fig. 227, 229 et 232), l'affectation des diverses parties du groupe est établie de la manière suivante. Le bâtiment central renferme les services généraux, comprenant, au sous-sol, une vaste cuisine avec ses dépendances - salle à manger du personnel, office, laverie, vivres et combustible, - des locaux de travaux manuels, des douches et bains pour les élèves et le service, des dépôts de lingerie et d'effets, une buanderie avec séchoir et



ASILE POUR ENFANTS ANORMAUX, A SACONNEX-D'ARVE — HENRY BAUDIN, ARCHITECTE, A GENÈVE

Fig. 225. — Vue de la façade principale, au sud

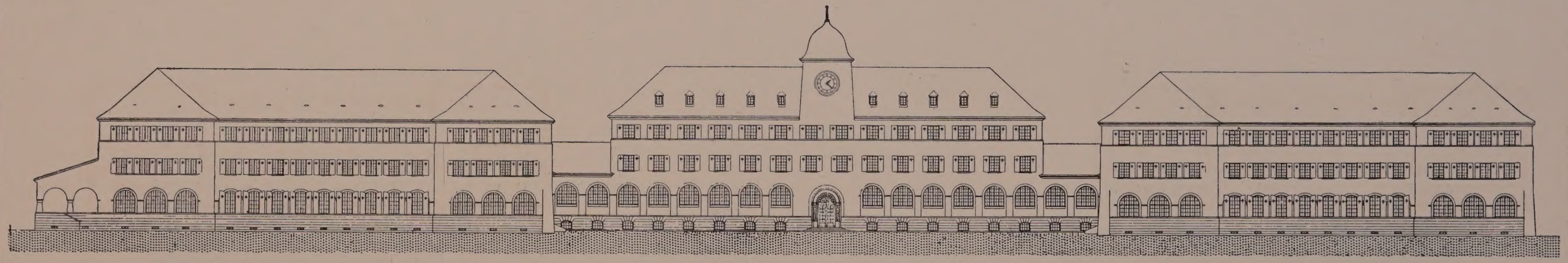


Fig. 226. — Façade postérieure au nord

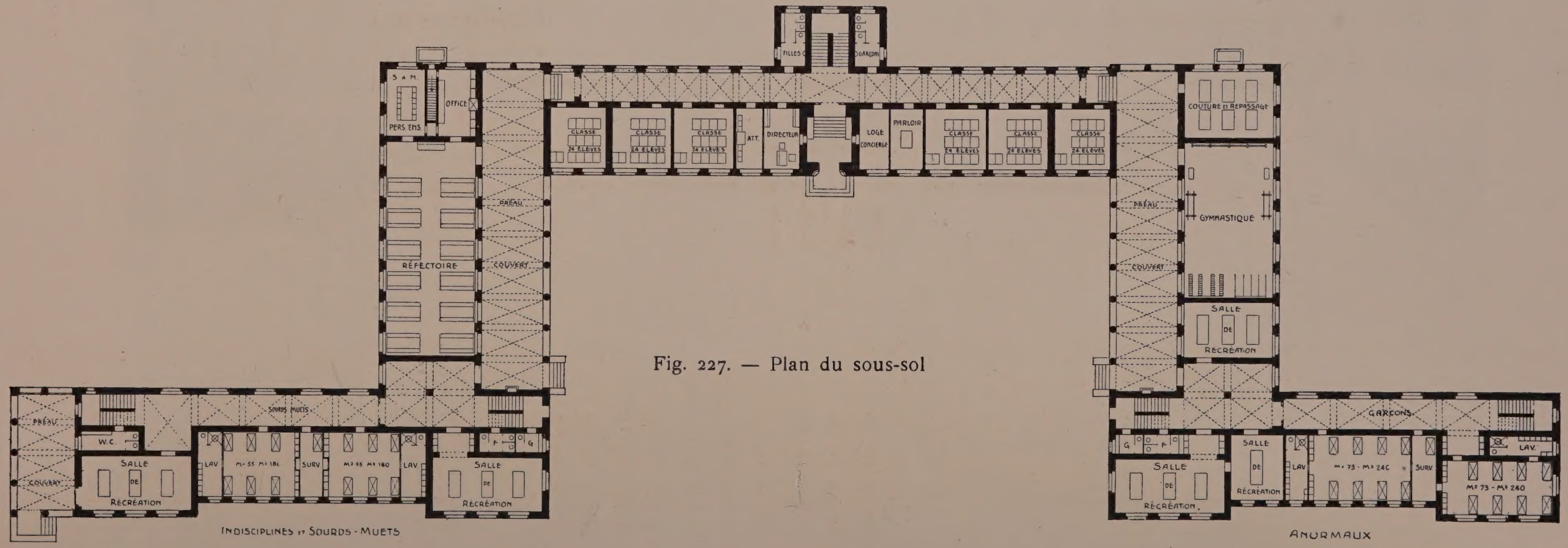


Fig. 227. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ASILE POUR ENFANTS ANORMAUX, A SACONNEX-D'ARVE

HENRY BAUDIN, ARCHITECTE, A GENÈVE

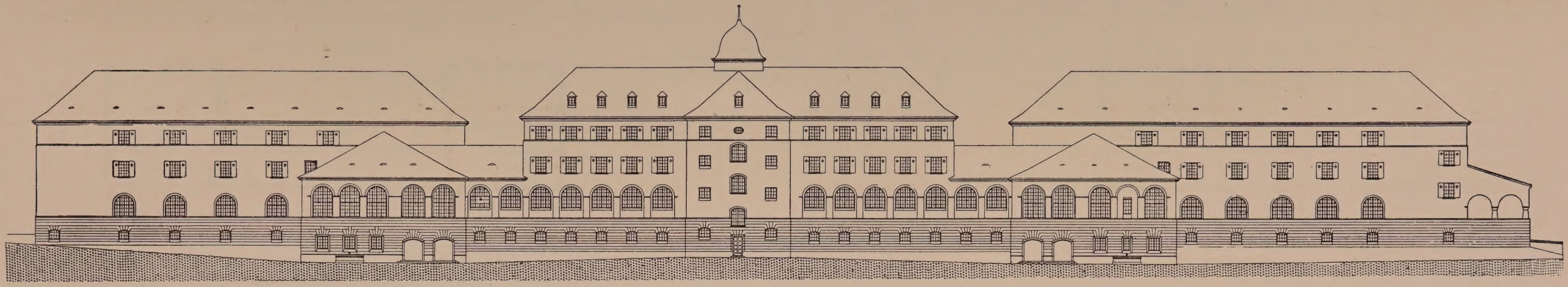


Fig. 228. — Façade principale au sud

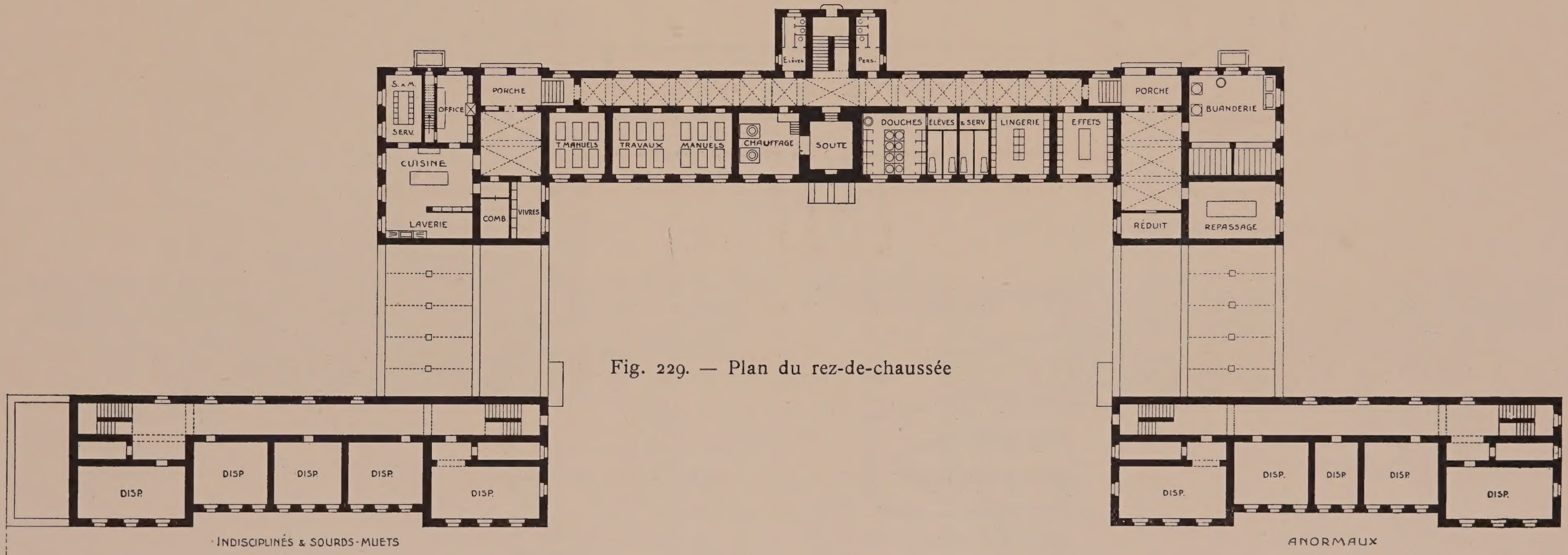


Fig. 229. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ASILE POUR ENFANTS ANORMAUX, A SACONNEX-D'ARVE

HENRY BAUDIN, ARCHITECTE, A GENÈVE

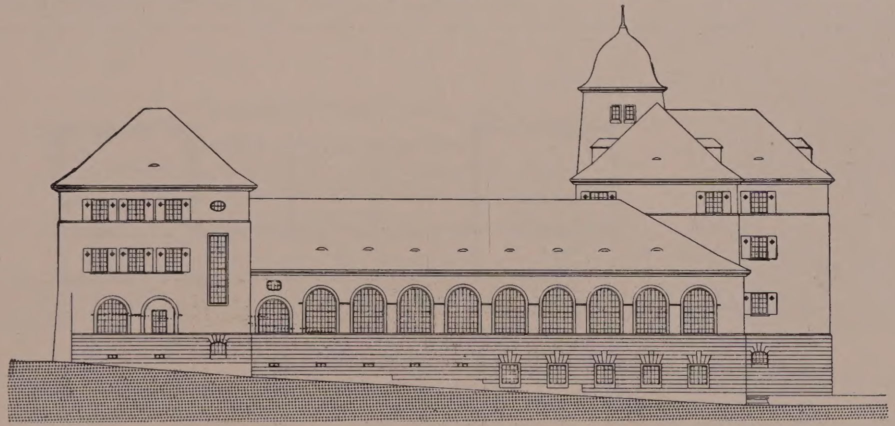


Fig. 230. — Façade latérale à l'est

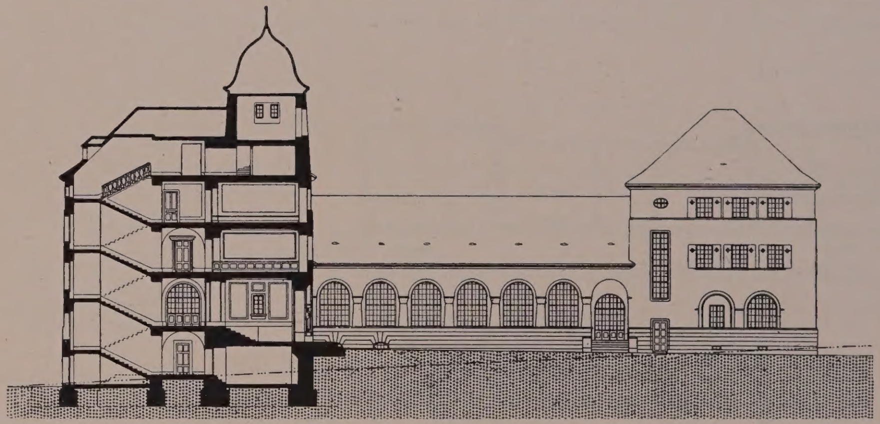


Fig. 231. — Coupe sur le pavillon central

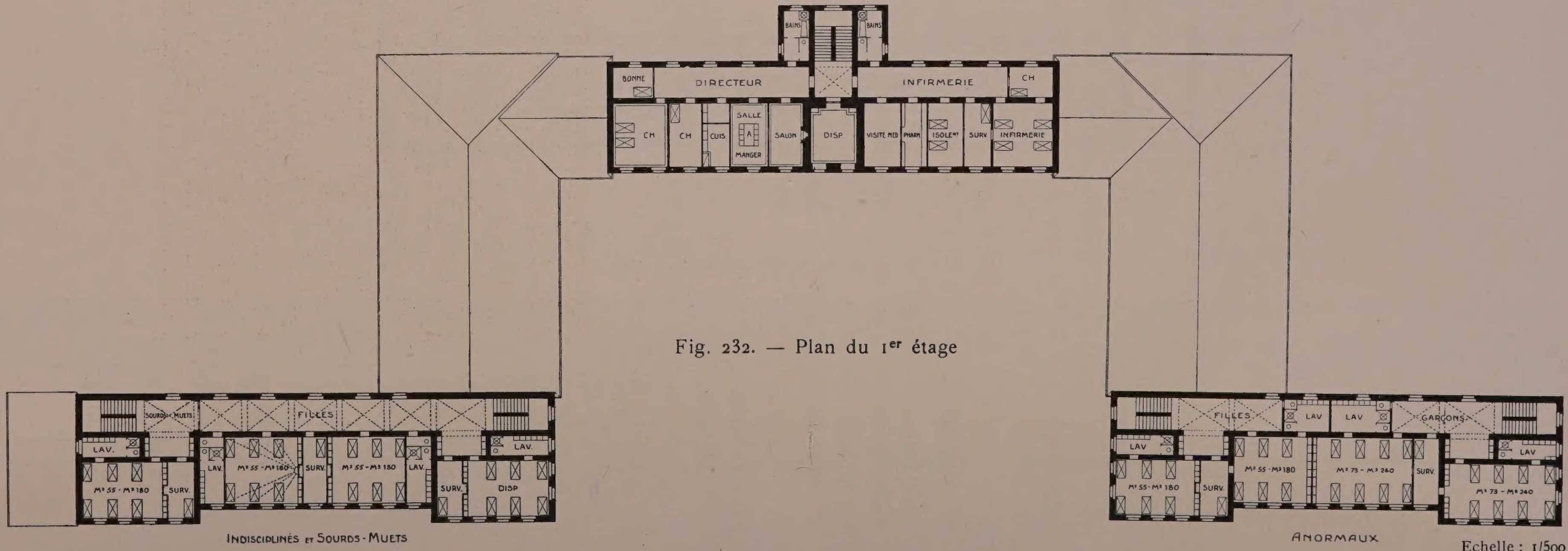
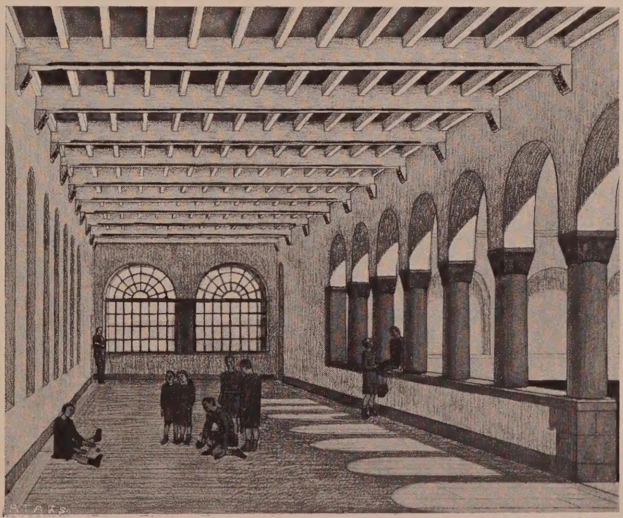


Fig. 232. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

salle de repassage, et, enfin, les locaux du chauffage central; au rez-de-chaussée, les classes d'étude, le cabinet du directeur et un parloir; au 1er étage, le logement du directeur et l'infirmerie; au 2me étage, les chambres du personnel enseignant et, dans les combles, les chambres du personnel de service. Les ailes basses, en retour, qui possèdent chacune un portique-préau couvert pour les jeux des enfants (cul-de-lampe, page 247), sont occupées, celle de gauche, par le réfectoire, la salle à manger du personnel enseignant et un office, et celle de droite, par une salle de gymnastique et un atelier de couture et repassage. Le pavillon gauche est réservé aux élèves indisciplinés et sourds-muets; ces derniers (garçons seulement) sont placés dans la partie extrême du pavillon de gauche, qui possède, en outre, un préau couvert, tandis que le pavillon de droite est entièrement réservé aux anormaux proprement dits. Les dortoirs sont du type « à un lit par trumeau de fenêtre », disposition qui facilite l'isolement et la surveillance des élèves.

En ce qui concerne l'aspect de cet asile, qui sera élevé en pleine campagne, en face d'un vaste horizon borné par les chaînes du Salève, du Vuache et du Jura (fig. 225, 226, 228, 230 et 231), l'auteur, par des moyens de construction élémentaires et économiques, dont la note dominante réside dans les murs crépis, les volets verts et les toits en tuiles romaines jaunes, a cherché à obtenir une architecture d'une masse ample et cossue, aux lignes simples et tranquilles, s'inspirant, pour l'ensemble, de l'unité de caractère des anciens monastères et édifices hospitaliers de la Suisse et, pour le détail, des façades des maisons rurales et vieux châteaux de la campagne genevoise. Le coût de cette construction, y compris l'aménagement de ses abords (mais sans le mobilier), est évalué à 1 000 000 de francs; comme le projet comporte 132 lits, le prix du lit revient à 7 575 francs. A titre comparatif, je signale que, dans deux nouvelles maisons d'orphelins construites, en 1912, par la ville de Zurich, pour 40 élèves chacune, - mais dont les éléments accessoires, gymnastique, préau, logements du personnel, sont beaucoup plus restreints, - le prix du lit est revenu à 6 800 francs.



Asile pour anormaux, à Saconnex-d'Arve   Portique-préau couvert

Ecole Quader, à Coire. — Chapiteaux du portique d'entrée SCHWERZMANN, sculpteur, Zurich

CANTON DES GRISONS

25. ÉCOLE QUADER, A COIRE

Ecole secondaire et commerciale de garçons et filles (mixte). - 27 classes; 1 094 élèves

SCHÄFER & RISCH, architectes B. S. A., à Coire

Coire, chef-lieu du canton des Grisons, est une petite ville de 11 500 habitants, située sur les bords de la Plessur, non loin du confluent de cette rivière avec le Rhin, dans un pittoresque paysage de montagnes. Edifice considérable, élevé au fond d'une vaste esplanade gazonnée, qui sert de place de fêtes et, en hiver, d'étang de patinage, sa nouvelle école secondaire (fig. 233 à 251 et frontispices, pages 248, 260 263, 315 et 507) présente un beau plan d'ensemble, d'une large conception, composé d'un bâtiment principal flanqué de deux avant-corps bas qui forment une cour de récréation (fig. 247). Dans ce plan, basé sur des données simples, claires et symétriques, les architectes, avec un sens judicieux, ont fait intervenir la variété, la souplesse et la fantaisie dans les dispositions organiques et la distribution des locaux et espaces de circulation; les divers portiques d'entrée, la saillie des cages d'escalier, le vestibule à colonnes, le corridor de dégagement de l'aula, et une quantité d'autres éléments, en sont des exemples frappants (fig. 234 et 238). Le bâtiment principal renferme 27 classes proprement dites,

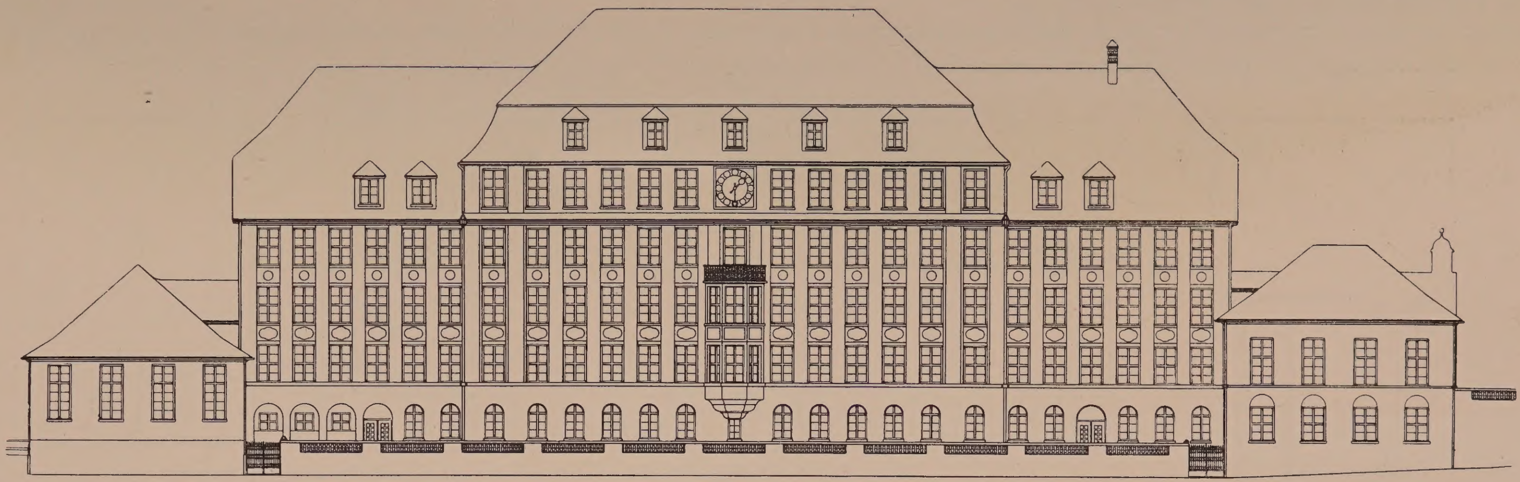


Fig. 233. — Façade à l'ouest

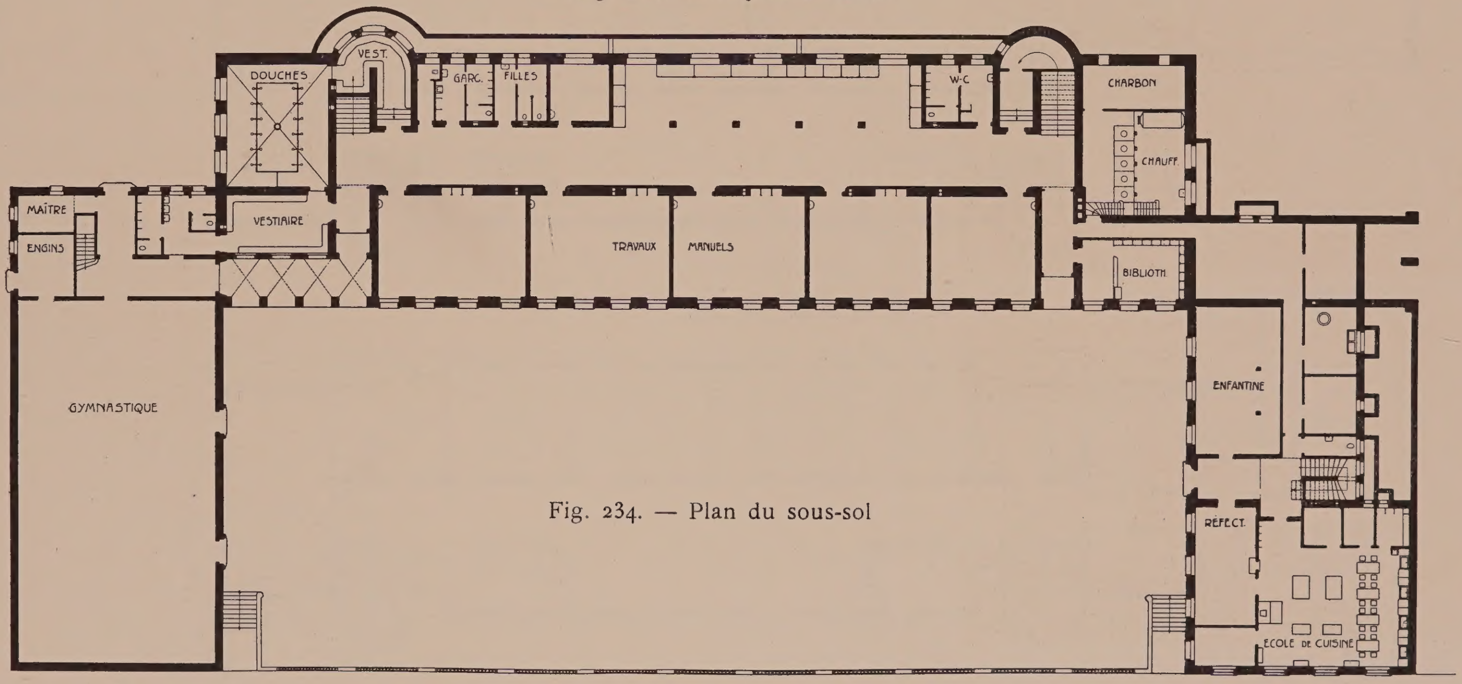


Fig. 234. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE QUADER, A COIRE

SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S., A., A COIRE

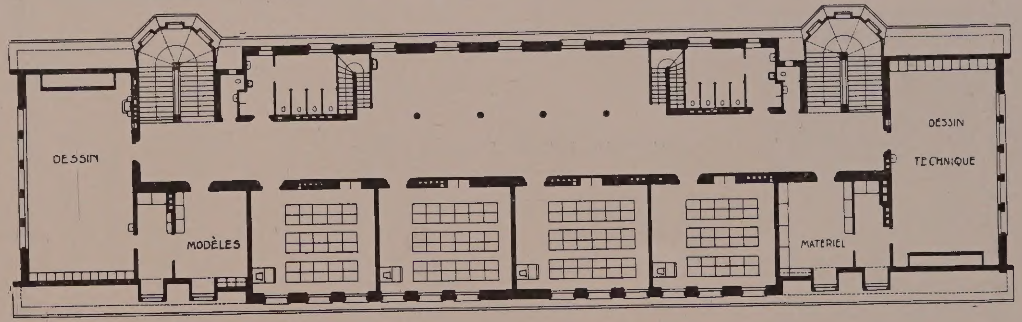


Fig. 235. — Plan du 3^{me} étage

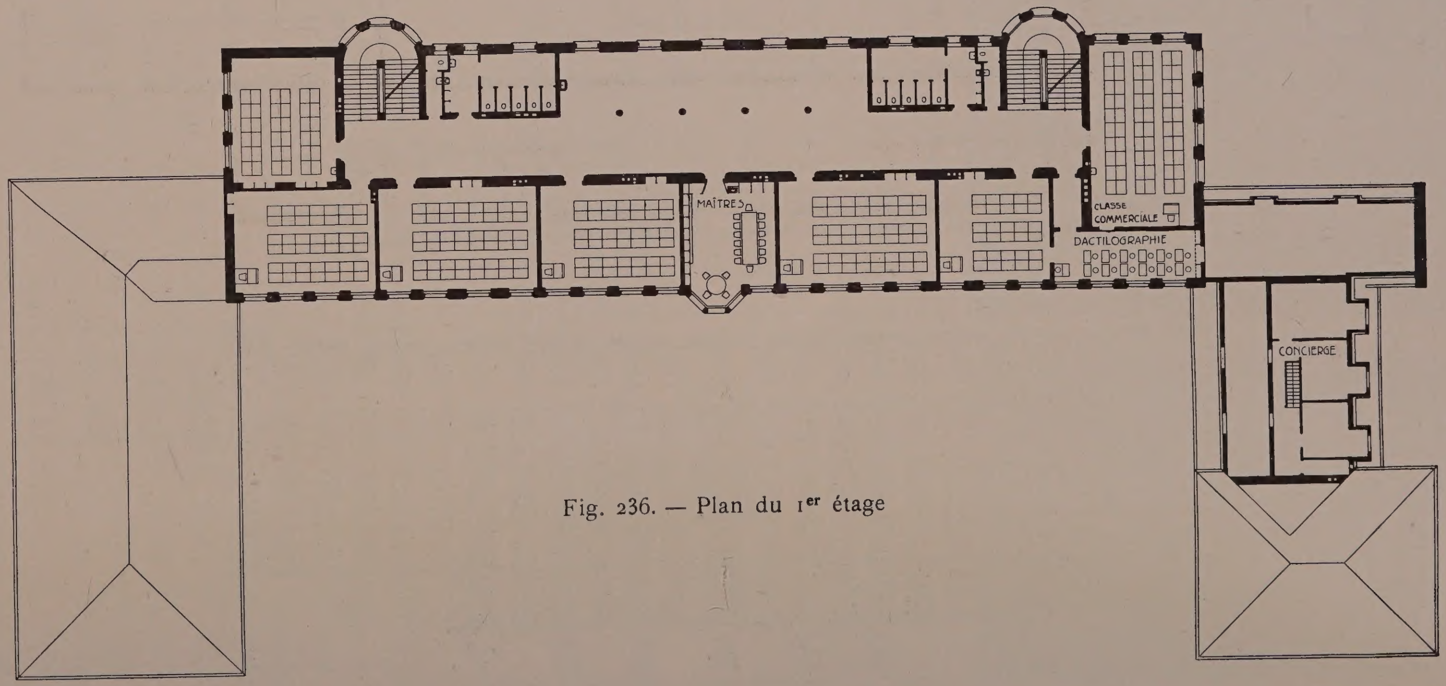


Fig. 236. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE QUADER, A COIRE

SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

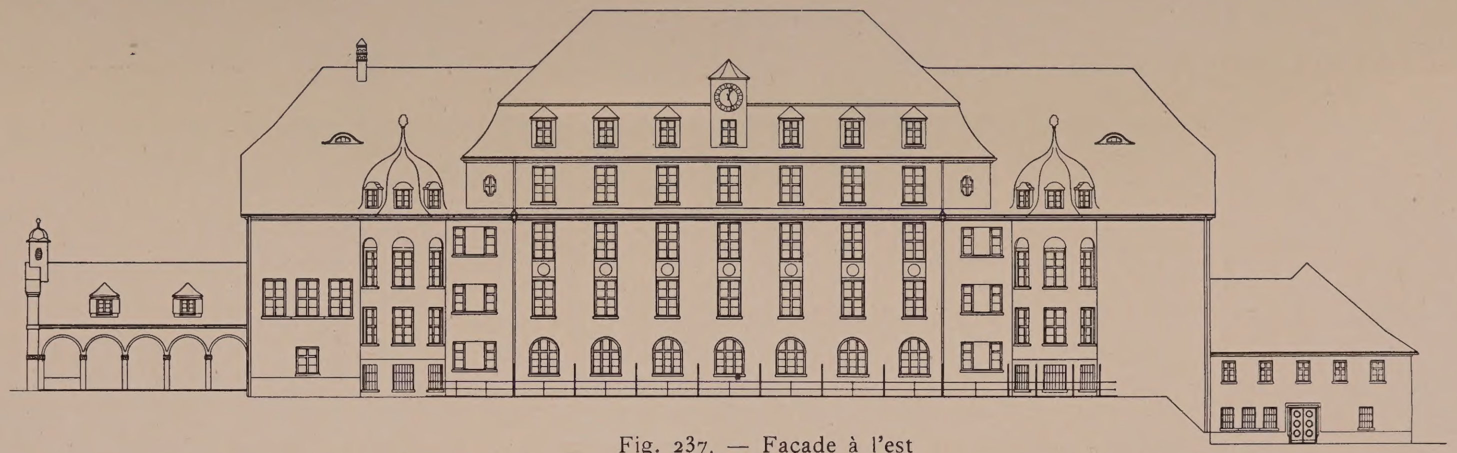


Fig. 237. — Façade à l'est

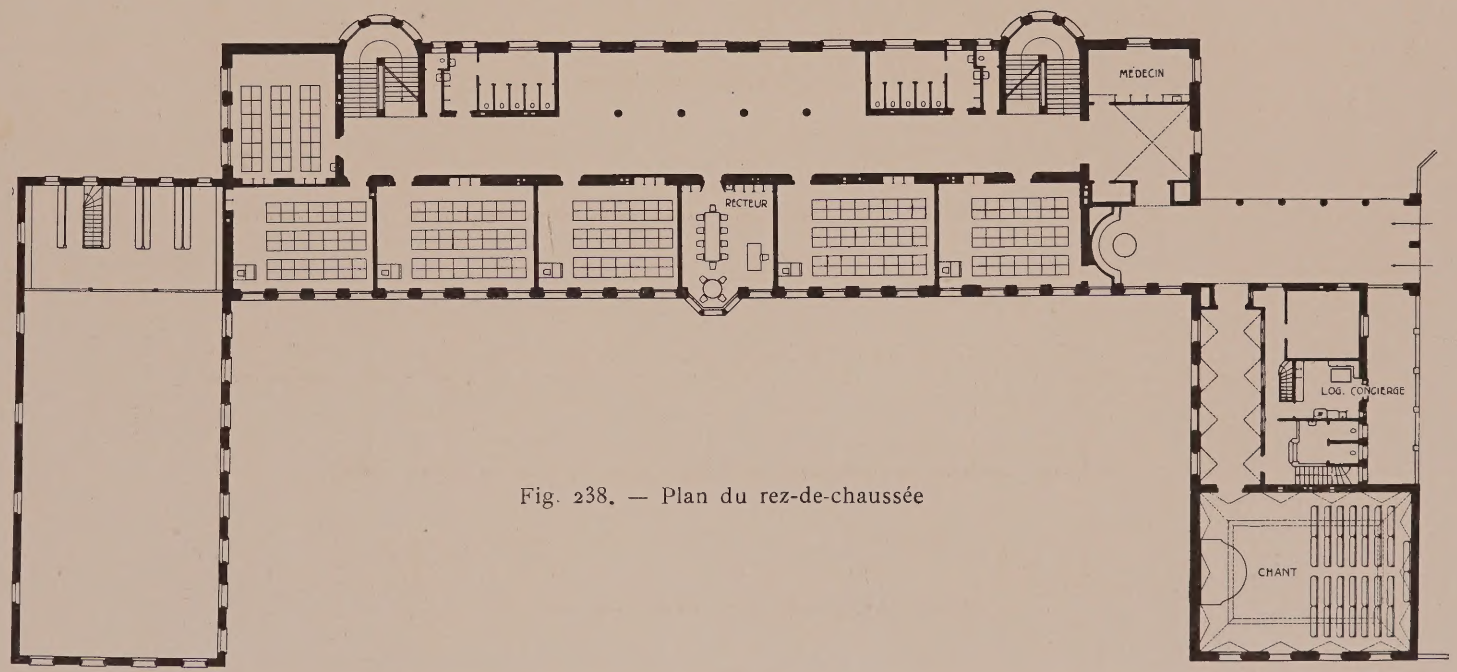


Fig. 238. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

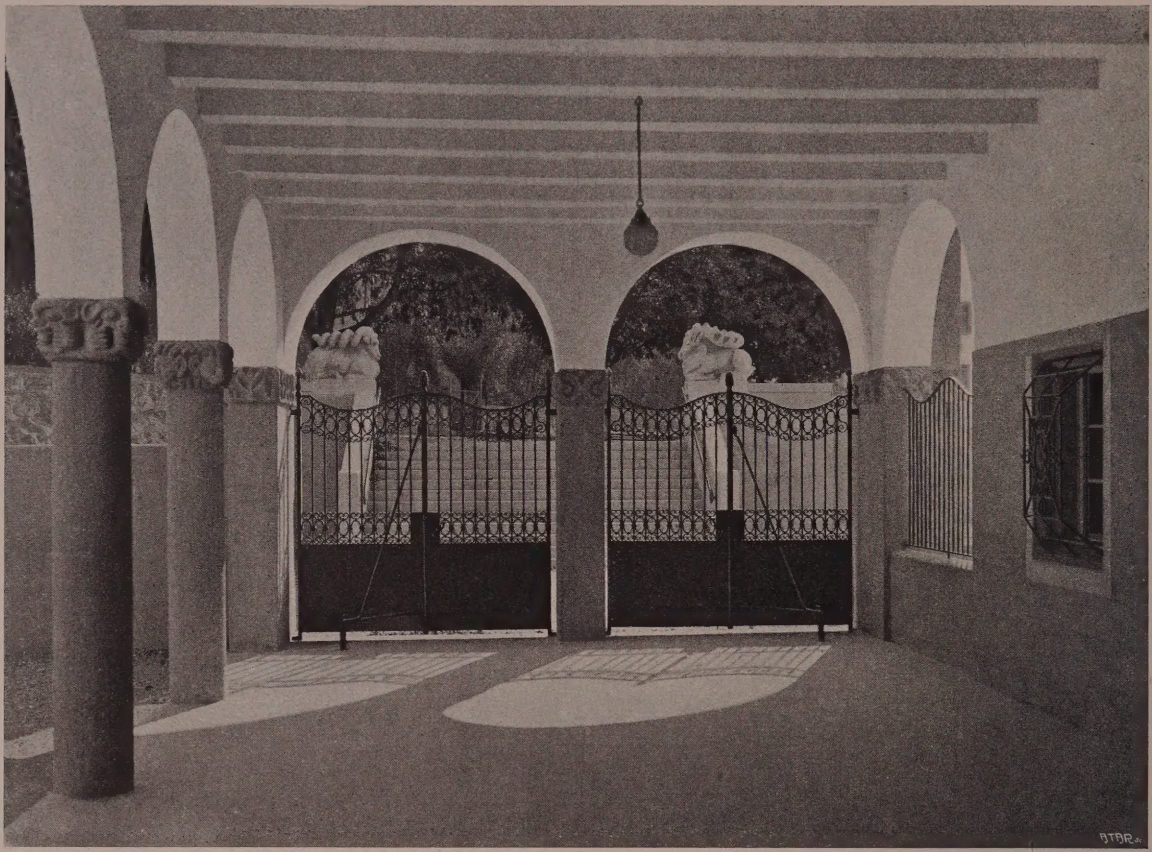
ÉCOLE QUADER, A COIRE

SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

Fig. 239. Vue d'ensemble

ÉCOLE QUADER, A COIRE — SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

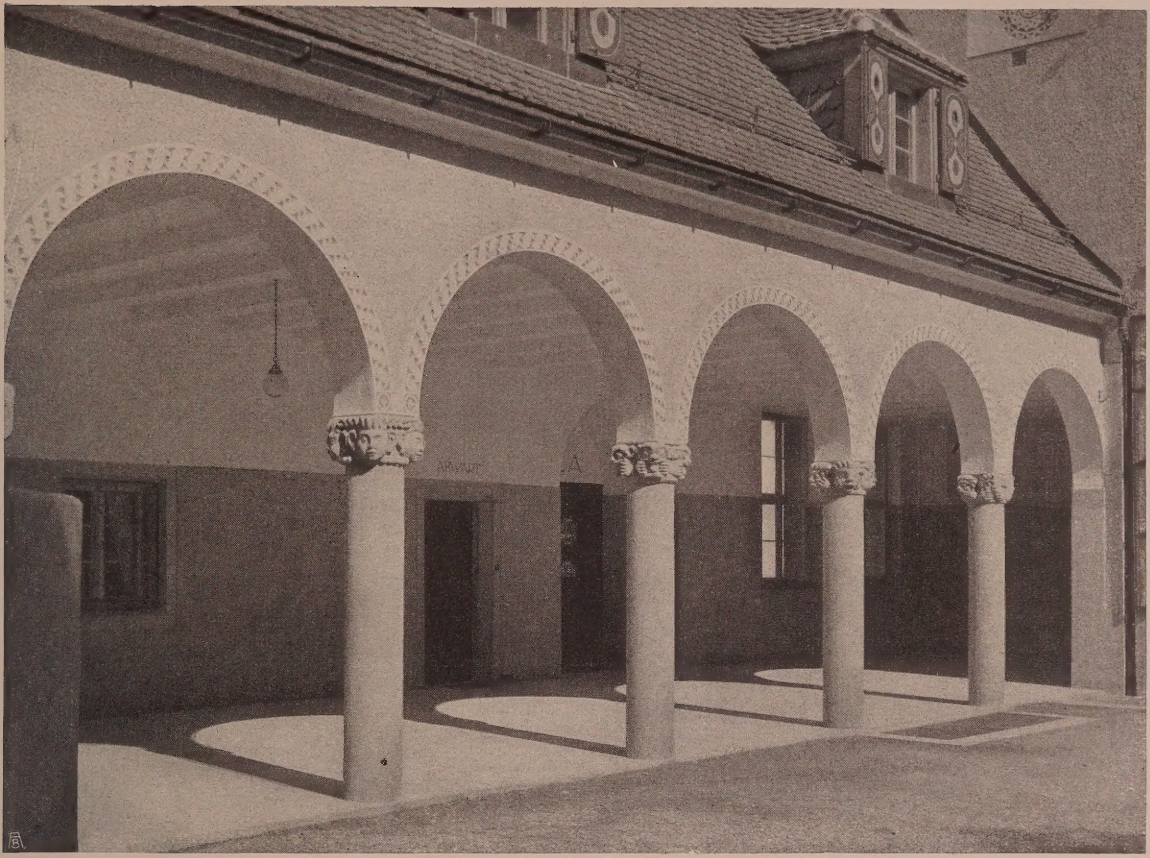
Fig. 240. — Vue de l'entrée principale



ÉCOLE QUADER, A COIRE SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

Fig. 241. — Vue intérieure du portique d'entrée

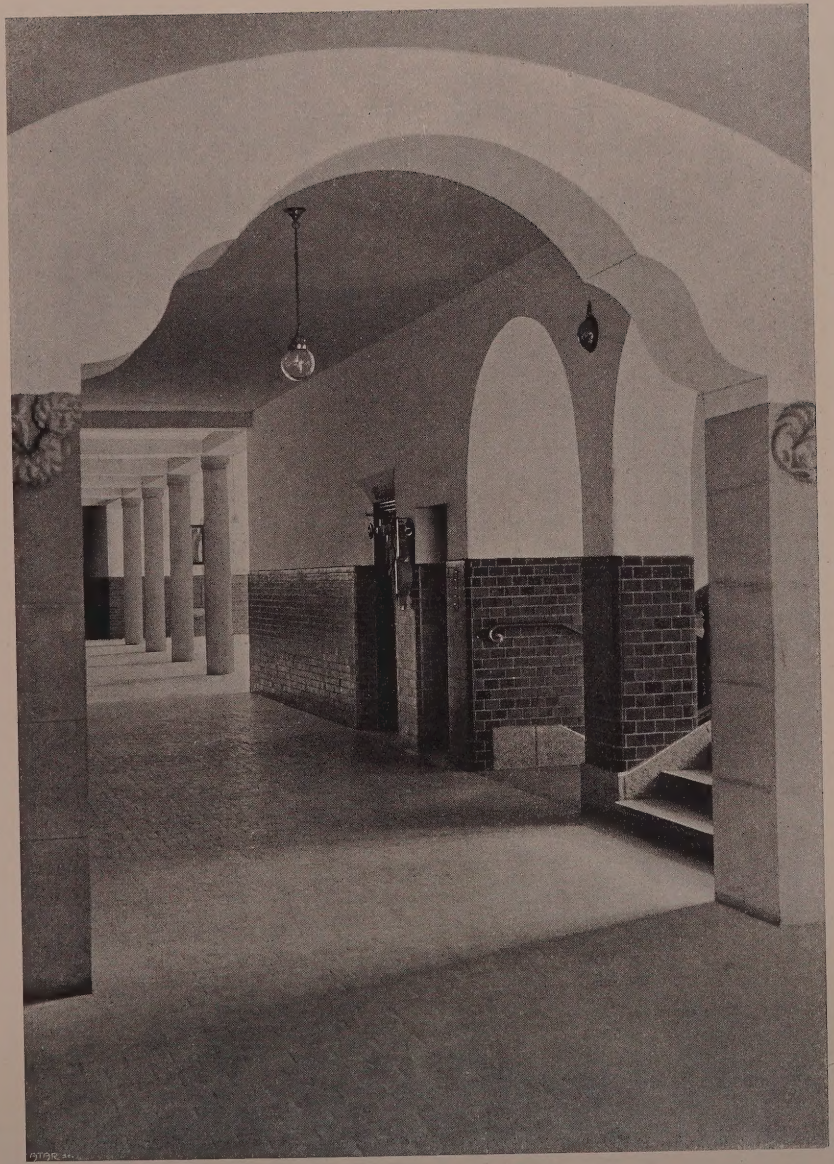
puis, répartis dans les étages, un auditoire de physique et chimie, avec laboratoire, deux grandes salles de dessin (technique et artistique) avec dépôts de modèles, cinq salles de travaux manuels, un cabinet de recteur, une salle de maîtres, une bibliothèque, un cabinet pour le médecin scolaire, une salle d'attente pour les élèves et un local de douches, de 24 places, avec deux vestiaires (fig. 234, 235, 236 et 238). A gauche se trouvent, dans le pavillon en retour, une salle de gymnastique, de belles dimensions (24 m. sur 13 m. et 6 m. de haut), une salle de maîtres, un dépôt de matériel, des w.-c. et, sur la galerie, un vestiaire (fig. 234, 238, 248 et 249), tandis que le pavillon de droite, qui comporte deux étages, renferme, au sous-sol, une cuisine pour l'enseignement ménager, un réfectoire et une classe d'école enfantine, et, au rez-de-chaussée, l'aula-salle de chant (de 14 m. sur 10,50 m.) et le logement du concierge (fig. 234, 236, 238, 250 et 251). Tous les locaux d'enseignement, desservis par un chauffage central à eau chaude, sont ventilés, naturellement, à l'aide de canaux d'évacuation d'air vicié, tandis qu'un chauffage à vapeur chauffe les espaces de circulation, de même que la salle de gymnastique. Toutes les classes, munies de planchers en linoleum, ont leurs parois revêtues d'un soubassement en Salubra qui règne avec la hauteur des portes ; les vestibules et corridors, dont le sol est carrelé, sont décorés d'un soubassement en carreaux de terre cuite émaillée verte.



ÉCOLE QUADER, A COIRE — SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

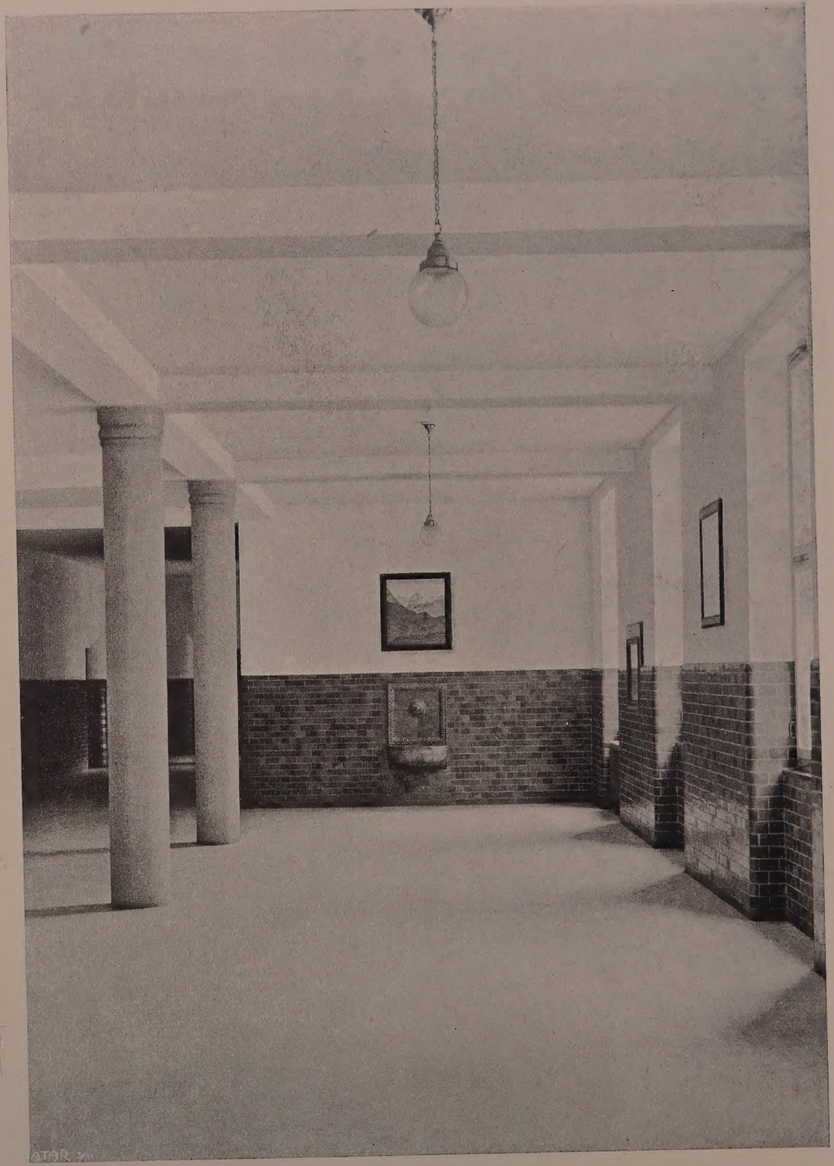
Fig. 242. — Vue extérieure du portique d'entrée

Le programme de cet édifice demandait 50 locaux, sans compter les communications, le logement du concierge, les caves, w.-c., etc.; un tel programme, par suite de l'énormité de la masse de construction, constitue pour un architecte un problème esthétique difficile à résoudre, s'il veut que son œuvre ne ressemble pas à une maison à loyers ou à quelque caravansérail alpestre, modèles typiques de la laideur architecturale moderne. Malgré le volume considérable de cette école, la longueur de sa façade principale, le nombre des étages et l'identité de la presque totalité des éléments de composition, c'est-à-dire les classes, les architectes ont évité cet écueil. Au point de vue de l'apparence extérieure, les qualités de simplicité, de franchise et de clarté du plan, d'une composition rationnelle et organique, se retrouvent dans les façades, qui dénotent une étude mûrie et sérieuse, ainsi qu'on peut le voir dans les élévations géométrales (fig. 233 et 237). Cette architecture ne trahit aucune recherche subtile et vaine, aucune surcharge ou ornement superflu tendant à l'enjolivement; l'attique au mansard cossu qui couronne et domine la partie centrale de la toiture, le bow-window de la face sur cour, les tours rondes des escaliers, aux dômes métalliques, de forme bulbeuse, qui apportent une note de fantaisie dans la masse un peu nue et aride du corps principal, sont issus de l'expression des besoins matériels et des dispositions constructives mêmes.



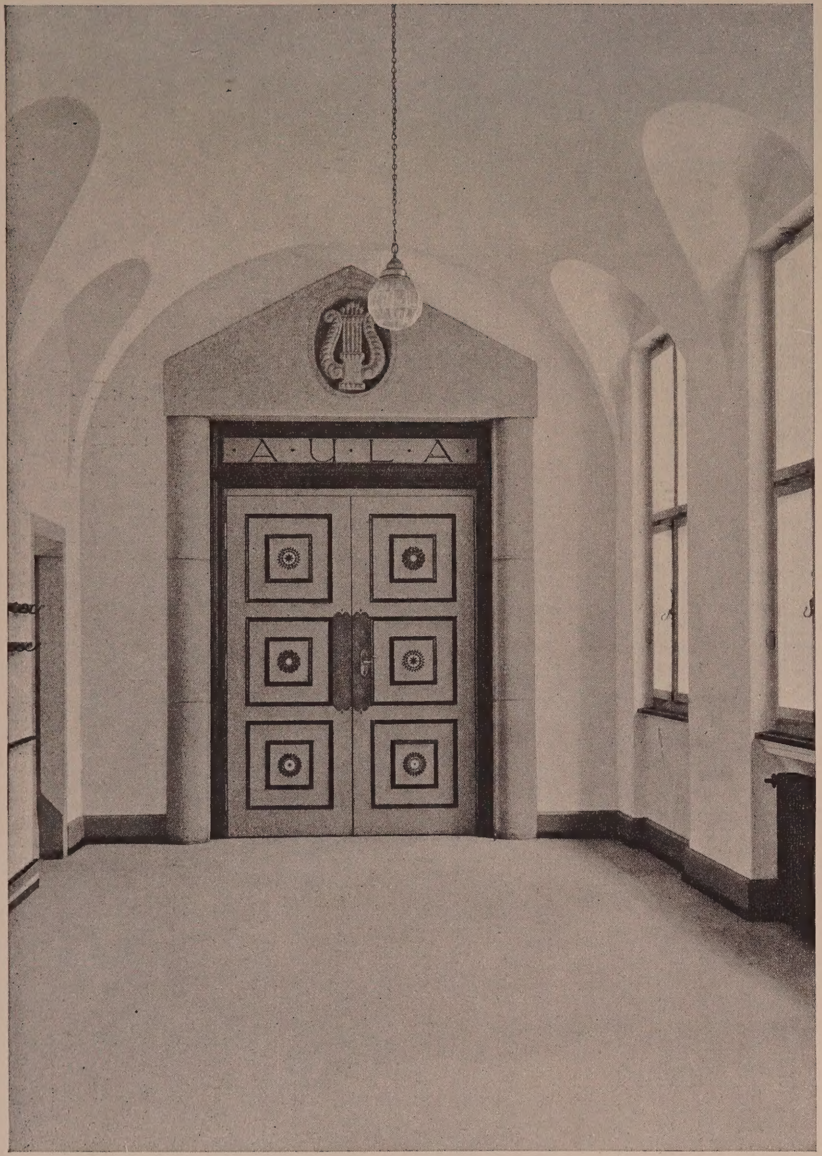
ÉCOLE QUADER, A COIRE

Fig. 243 — Corridor du rez-de-chaussée



SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

Fig. 244. — Vestibule-promenoir

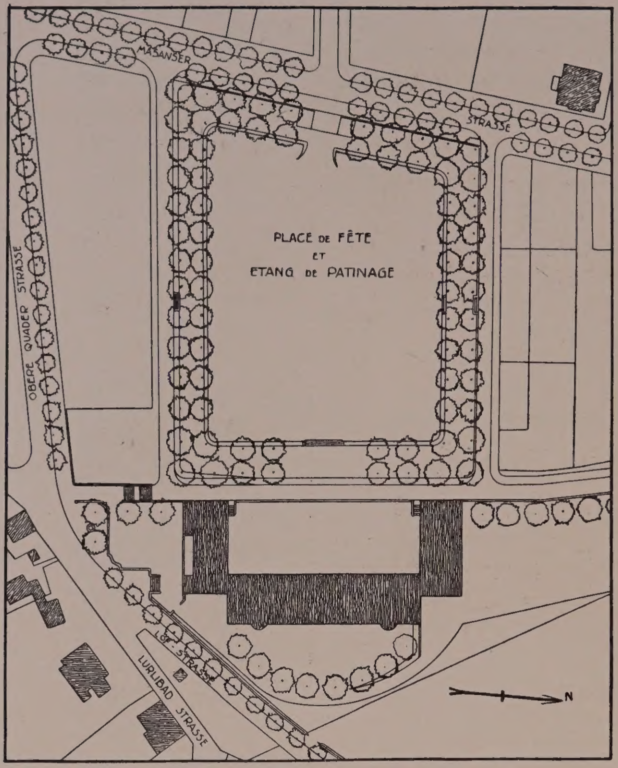


ÉCOLE QUADER, A COIRE

Fig. 245. — Entrée de l'aula

SCHÄFER & RISCH, ARCHITECTES B. S. A., A COIRE

Fig. 246. — Intérieur de l'aula



ÉCOLE QUADER, A COIRE Echelle : 1/2500

Fig. 247. — Plan de situation

Dans son cadre de hautes montagnes - masse noire des forêts du Mittenberg, au premier plan et, dans le lointain, pics dénudés de la chaîne du Hochwang - ce bel édifice dresse sa masse imposante, aux lignes tranquilles ; les pilastres en pierre jaune, les contre-cœurs des baies, égayés de motifs floraux en sgraffito, et les toitures, en tuiles, au ton de vermillon, font un contraste impressionnant et délicat avec l'aspect sombre et âpre du fond. L'entrée principale, placée à l'extrémité du bâtiment, a motivé la création d'un beau portique à colonnes, auquel on accède par un escalier décoré d'archaïques figures d'animaux fabuleux (fig. 240), dont les frontispices des pages 315 et 507 montrent le détail. La petite place attenante à cet escalier est également ornée d'une fontaine en pierre, à bassin circulaire (frontispice, page 260). Le portique d'entrée, aux arcs gracieux, rehaussés d'une bordure d'arabesques en sgraffito, supportés par des colonnes aux chapiteaux représentant des masques grimaçants qui rappellent l'esprit de la sculpture du moyen âge (fig. 241 et 242 et frontispice, page 248), est terminé par une sorte d'exèdre demi-circulaire au milieu de laquelle est placée une curieuse fontaine dont la margelle est sculptée d'animaux bizarres (frontispice, page 263). Sous forme de frise, une inscription, en lettres ornementales, rappelle ces vers célèbres de Gœthe : « Penser librement, se contraindre soi-même -- Toujours songer à l'avenir — Actif, fidèle partout où l'on se trouve — Tranquille, endurant en toute circonstance — Ne pas quitter le droit chemin — Et atteindre, finalement, le but. » Les divers motifs de sculpture, animaux, chapiteaux, fontaines, sont l'œuvre du sculpteur Schwerzmann, de Zurich.

Intérieurement, comme extérieurement, les principes décoratifs sont basés sur la structure des éléments constructifs, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par l'aspect des vestibules, du corridor de l'aula et de l'aula elle-même. Avec leurs frustes colonnes de pierre, leur carrelage et leur soubassement verts, s'harmonisant à la clarté des plafonds et des murailles, ornées de lithographies en couleur, ces vestibules dégagent une grande impression de calme et de gravité (fig. 243 et 244) ; il en est de même du corridor d'accès à l'aula (fig. 245), au plafond voûté, dont la porte à panneaux enluminés de rosaces au vif coloris est surmontée d'un fronton embelli d'une lyre sculptée. La décoration murale mobile des classes et corridors, due à l'initiative privée, se compose de cent gravures encadrées qui ont coûté 2 000 francs ; cette dépense a été couverte à l'aide

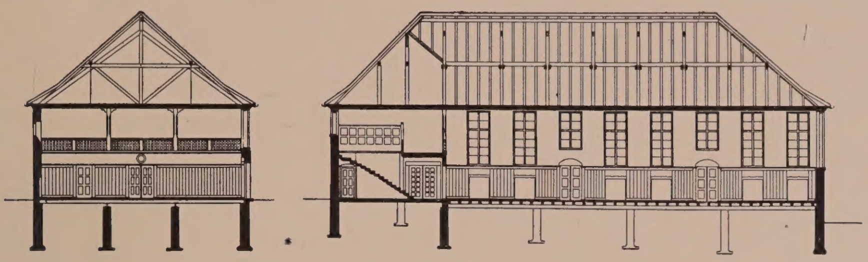


Fig. 248 et 249. — Coupes sur la salle de gymnastique

Fig. 250 et 251. — Coupes sur l'aula

ÉCOLE QUADER, A COIRE Echelle : 1/500

d'une collecte organisée par un comité de maîtres. Quant aux gravures qui ornent l'aula, elles ont été offertes par le Conseil communal de la ville. L'aula est traitée avec une entente remarquable de l'expression décorative ; à la tache sombre des bancs ouvragés et du haut lambris, d'un violent ton rouge foncé, rehaussé de filets d'or, s'oppose la blancheur lumineuse du plafond, supporté par une grasse cimaise à arcatures, au milieu duquel se détache, dans un oculus, la vision d'une décoration picturale symbolisant le Temps.

Que tous les architectes, s'inspirant de ces exemples, créent des *milieux* de beauté semblables, emplis d'ordre, d'harmonie et de lumière, et ils contribueront ainsi, dans une large part, à la formation de générations nouvelles tournées vers la vérité, la justice et la fraternité !

Université de Zurich. — Sculpture de Paul Osswald, Zurich

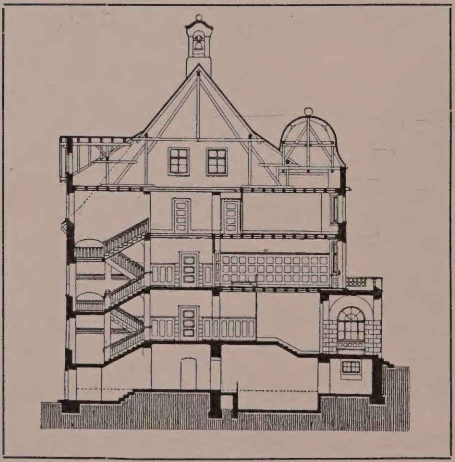
Ecole Quader, à Coire — Façade d'entrée

26. ÉCOLE DE DAVOS-DORF

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 6 classes ; 252 élèves

Otto Manz, architecte B. S. A., à Coire

Cette jolie maison d'école (fig. 71, 252 à 257), construite à une altitude de 1 550 mètres, dessert la localité de Davos-Dorf, station climatérique et de sports d'hiver, universellement connue, située près d'un lac, dans la vallée de Davos, au départ du col de la Fluela. Au plan condensé, de forme rectangulaire, est accolée une salle de gymnastique, de 16 m. sur 9,50 m. et 5,50 m. de haut, faisant une saillie en avant de la façade principale (fig. 256). On peut accéder directement du bâtiment d'école à cette salle, dont le plancher est en linoleum-liège. Six classes de 42 élèves, orientées au sud-est et au sud-ouest, une salle de maîtres et deux petits locaux pour bibliothèque et matériel sont disposés en deux étages (fig. 256 et 257). Une salle de douches avec vestiaires, trois cabines de bains, un atelier de travaux manuels et les locaux de service occupent le sous-sol ; dans la toiture, sont aménagés deux appar-



ÉCOLE DE DAVOS-DORF — Echelle : 1/500

Fig. 252. — Coupe transversale

ÉCOLE DE DAVOS-DORF — OTTO MANZ, ARCHITECTE B. S. A., A COIRE

Fig. 254. — Vue d'ensemble

tements de quatre pièces pour un maître marié et le concierge, puis deux chambres pour deux maîtres célibataires. Le sol des classes, munies de soubassements en boiserie, est en linoleum, au rez-de-chaussée, et en parquet de chêne, au 1er étage. Malgré la rigueur du climat de cette contrée montagneuse, ces planchers en linoleum se sont bien comportés jusqu'à ce jour ; l'architecte n'a pas constaté qu'ils aient plus souffert que les parquets en bois. L'escalier, dont le noyau et un des côtés sont construits sur des piliers à arcatures, laisse pénétrer largement l'air et la lumière dans le corridor et forme un agréable motif décoratif (fig. 71). Le couloir étroit qui sépare les w.-c. des garçons et des filles est prévu pour les tuyautages et la ventilation. Un chauffage central à eau chaude, unique, sert pour la gymnastique et l'école, dont les classes sont ventilées, naturellement, par des canaux.

Cette construction solide et robuste est particulièrement bien adaptée à son cadre alpestre, rude et sauvage, entouré de hautes cimes. Afin de résister au froid, à la neige et aux ouragans, intempéries qui, à une pareille altitude, sont longues et brutales, les toitures, aux avant-toits peu saillants, au lieu d'être couvertes de tuiles ou d'ardoises,

Fig. 254. — Façade principale

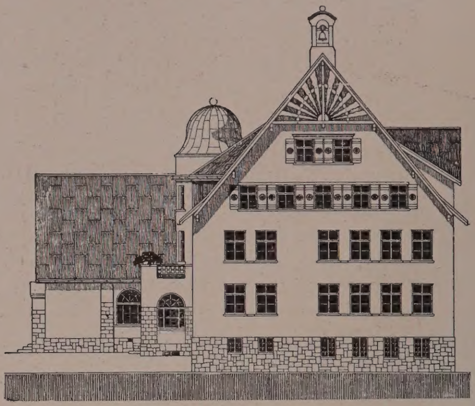
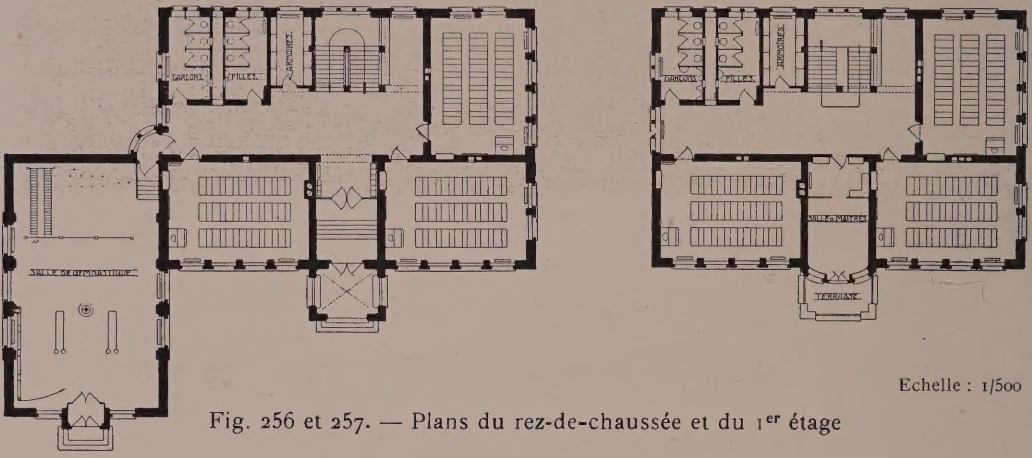


Fig. 255. — Façade latérale

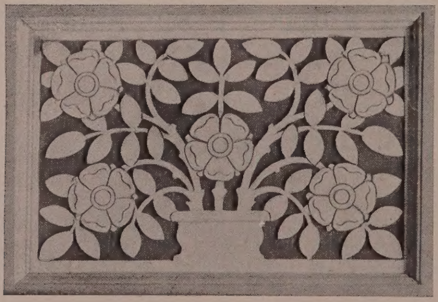


Echelle : 1/500

Fig. 256 et 257. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE DE DAVOS-DORF — OTTO MANZ, ARCHITECTE B. S. A., A COIRE

sont caparaçonnées d'un placage de tôle galvanisée, cuivrée dans un bain de vitriol, dont la teinte vert-de-gris s'harmonise délicatement, soit avec la blancheur du paysage neigeux de l'hiver, soit, en été, avec les sombres colorations des prés et des forêts.



Ecole de Bergün (Grisons). — Panneau en bois découpé

Ecole Quader, à Coire — Exèdre et fontaine du vestibule d'entrée

27. ÉCOLE D'IGIS

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 7 classes ; 336 élèves

Ernest Stöcklin, architecte, à Bâle

Igis est une partie du village d'Igis-Landquart, situé dans le Prättigau, étroite vallée latérale du bassin du Rhin, bordée de hautes montagnes neigeuses. Sous un volume relativement restreint et compact, son intéressante école (fig. 258 à 266), différente de celles que nous avons vues jusqu'à présent, renferme, en plus des locaux usuels, une salle de gymnastique et une salle de réunions communales. D'autre part, elle présente une particularité qui consiste dans le fait que, par suite de la configuration et de l'orientation du terrain, le porche d'entrée est placé à une extrémité du bâtiment, du côté du préau et du chemin d'accès (fig. 258 et 266). On remarquera également la disposition des rampes de l'escalier qui, faisant entièrement saillie dans le corridor, sont supportées par des piliers, tandis que le palier provoque, sur la face postérieure, une tourelle de forme octogonale.

ÉCOLE D'IGIS — Echelle : 1/500

Fig. 258. — Façade latérale

Fig. 259 et 260. — Façades principale et postérieure

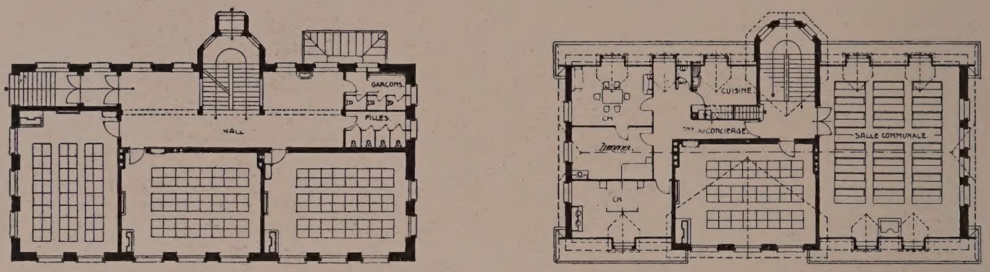


Fig. 261 et 262. — Plans du rez-de-chaussée et des combles

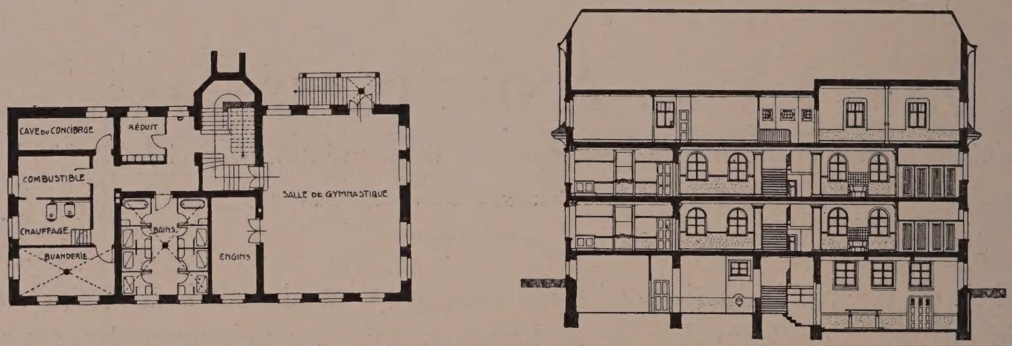


Fig. 263 et 264. — Plan du sous-sol et coupe longitudinale Echelle: 1/500

ÉCOLE D'IGIS — ERNEST STÖCKLIN, ARCHITECTE, A BALE

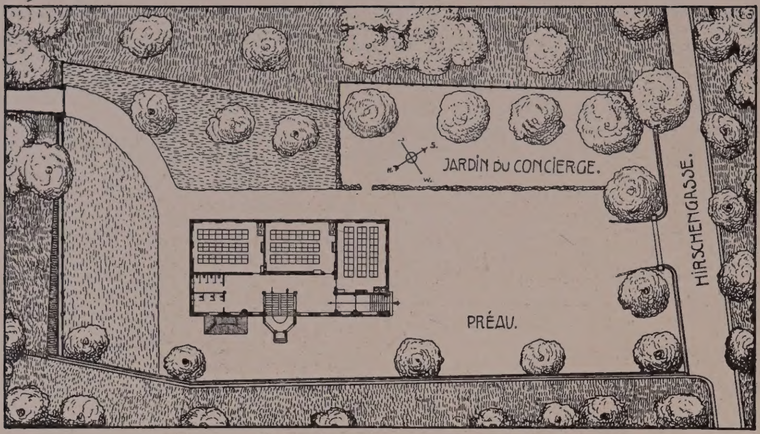
Les sept classes, de 48 élèves, orientées au sud et au sud-est, parquetées en chêne, sont distribuées, trois au rez-de-chaussée, trois au 1er étage et une dans les combles; une salle de maîtres est placée, au 1er étage, au-dessus du vestibule d'entrée (fig. 261 et 262). Au sous-sol, dont une partie contient une installation de bains et douches à cabines, le chauffage, la buanderie et des caves, est aménagée une salle de gymnastique (avec local pour engins) de dimensions suffisantes (11,60 m. sur 9 m. et 5 m. de hauteur), bien éclairée sur trois côtés, et à laquelle on peut accéder, soit de l'intérieur, soit de l'extérieur, par un escalier abrité d'un porche (fig. 263 et 264). Outre une classe et un logement de

ÉCOLE D'IGIS — ERNEST STÖCKLIN, ARCHITECTE, A BALE

Fig. 265. — Vue d'ensemble

quatre pièces pour le concierge, les combles renferment une belle salle de réunions communales (11 m. sur 9 m.), à laquelle l'architecte a donné une bonne hauteur en utilisant une partie du vide de la toiture (fig. 262 et 264). Quoique ce plan, aux formes régulières, soit très condensé et compact, tous les locaux - corridors, escalier, classe, gymnastique, salle de réunions - sont bien ordonnés et largement éclairés.

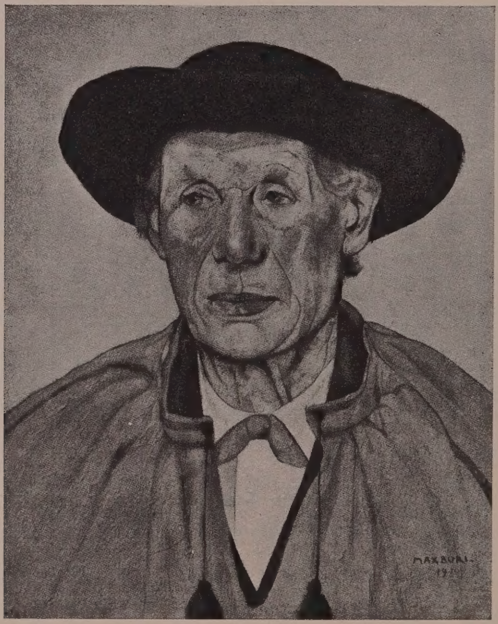
La forme générale, l'esprit du détail et la couleur de cet édifice sont inspirés des éléments de l'ancienne architecture grisonne, apparentée à l'architecture du nord de l'Italie.



ÉCOLE D'IGIS Echelle : 1/1000

Fig. 266. — Plan de situation

Les façades claires, aux baies serties d'un gras encadrement de pierre, traitées avec une grande sobriété, sont couvertes par un simple toit, en tuiles vieillies, formant des pignons aigus, dont les deux longues pentes, ornées de lucarnes, sont rompues, sur la façade principale, par un haut pignon de pierre et, sur la face postérieure, par la fine tourelle de l'escalier. Surplombée par l'énorme et abrupte masse de rochers de l'alpe Valzeina, au pied de laquelle elle s'élève, cette maison d'école, d'une construction solide, nerveuse et robuste, dresse, parmi la frondaison des vieux arbres, une silhouette sévère et hardie qui semble issue du sol.



Paysan bernois † Max Buri, Brienz

Les vieux † Max Buri, Brienz

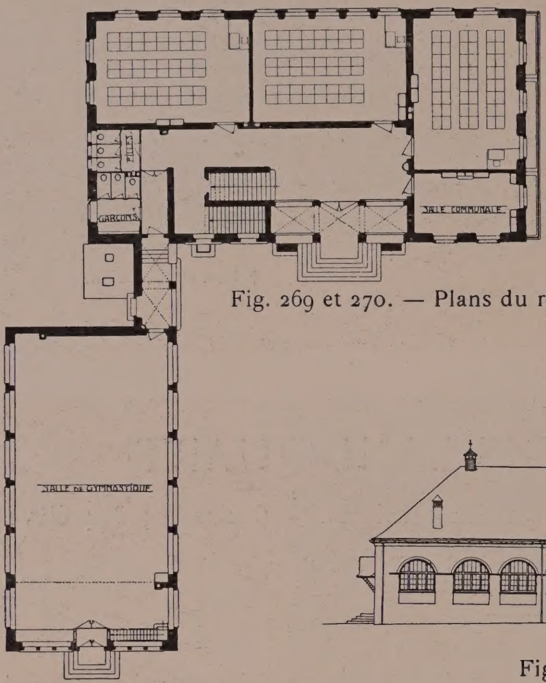
28. ÉCOLE D'IGIS-LANDQUART

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 6 classes ; 324 élèves

Emile Schäfer, architecte B. S. A , à Zurich

Le plan de l'école primaire et secondaire d'Igis-Landquart (fig. 267 à 276) présente une certaine analogie avec celui de l'école de Davos-Dorf (page 262), en ce sens qu'il se compose également d'un bâtiment auquel est annexée, perpendiculairement, une salle de gymnastique faisant une saillie prononcée en avant de la façade d'entrée, mais cette salle est reliée au corps principal par un petit passage couvert, au lieu de lui être directement accolée, comme dans l'autre école. Le plancher de cette salle, qui mesure 20 m. sur 10 m. et 6 m. de haut, est en sapin. Il s'agit d'un plan rectangulaire (fig. 269 et 270), bien massé, sans aucun décrochement, dans lequel l'escalier, - disposition spéciale, assez rare - est placé parallèlement à la façade, formant un motif dans le fond des vestibules de dégagement. Les six classes, orientées au sud et à l'est, parquetées en linoleum et revêtues de soubassements en toile peinte, qui règnent avec la hauteur des portes, sont distribuées en deux étages, dans lesquels on trouve encore une petite salle communale et une salle de maîtres et bibliothèque. Outre les locaux usuels, chauffage, caves, etc., le sous-sol renferme un dépôt d'archives et une grande classe de travaux manuels ; une

Fig. 267 et 268. — Façades à l'ouest et à l'est



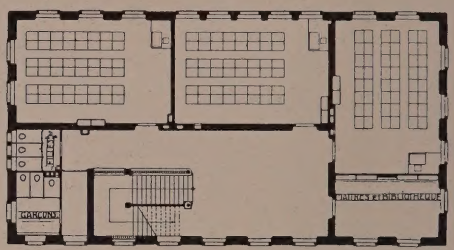


Fig. 269 et 270. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

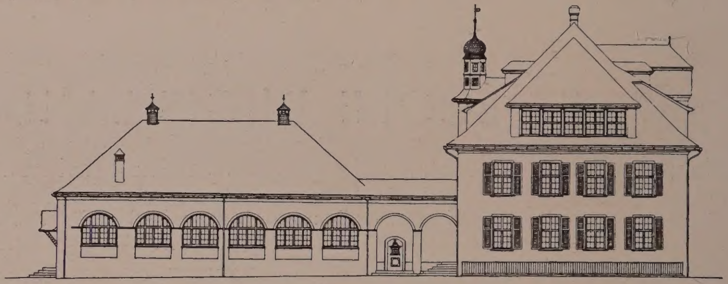


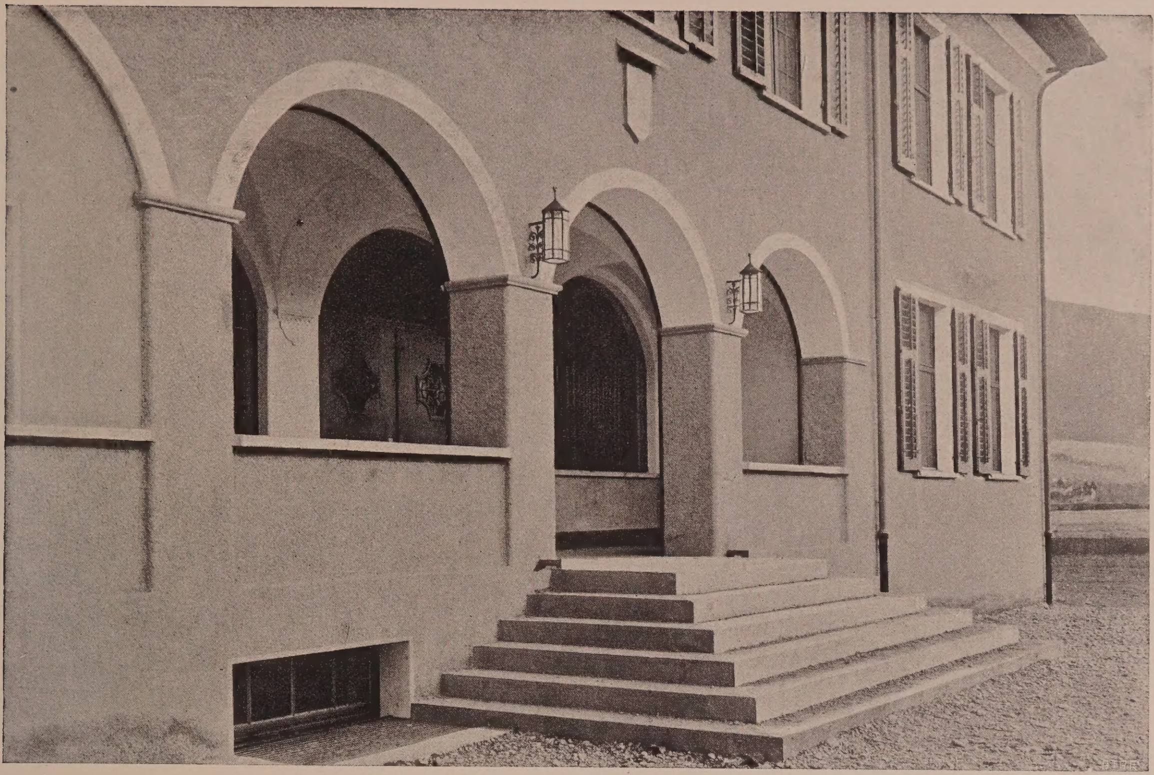
Fig. 271. — Façade au sud Echelle : 1/500

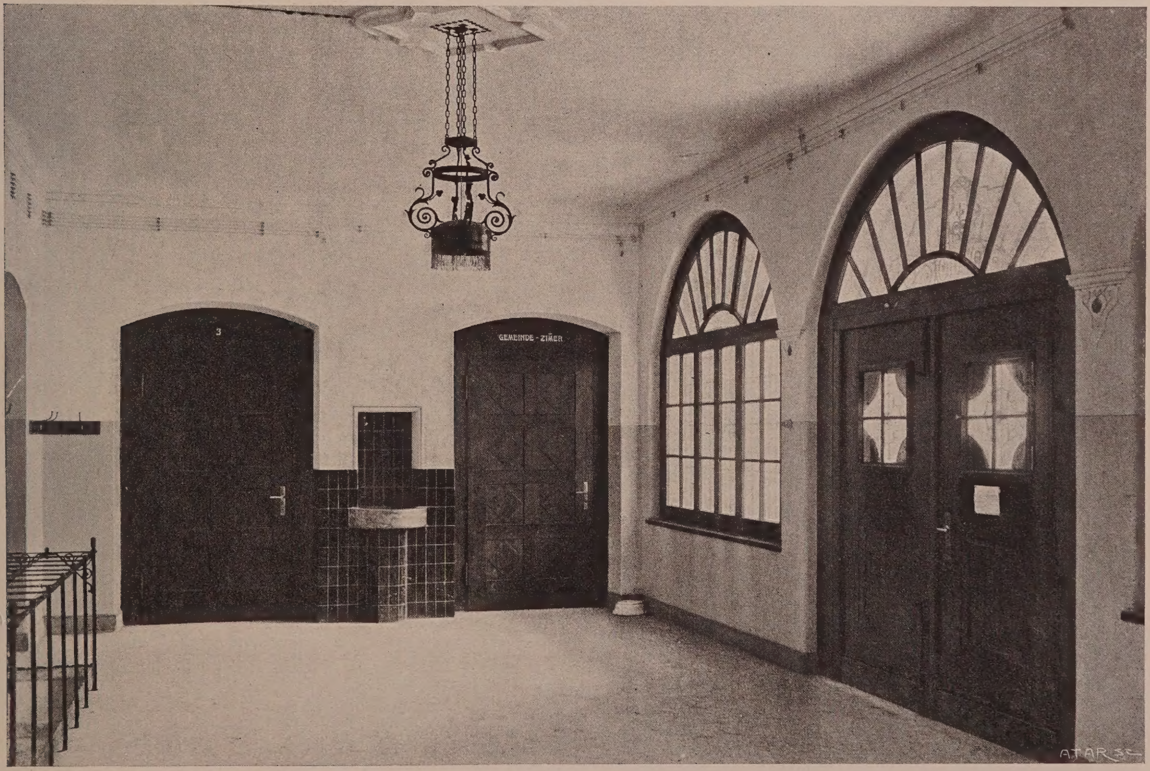
ÉCOLE D'IGIS-LANDQUART EMILE SCHÄFER, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

grande salle de dessin et deux appartements, dont l'un est destiné à un maître et l'autre au concierge, sont distribués dans les combles. Je dois insister sur le fait que, malgré l'altitude (526 m.) et la rigueur relative du climat de cette localité montagneuse, les planchers en linoleum des classes n'ont aucunement souffert.

Deux installations de chauffage central à eau chaude desservent, d'une manière indépendante, la salle de gymnastique et le bâtiment d'école, dont les classes sont ventilées, naturellement, par des canaux aboutissant dans les combles de la toiture.

On sent déjà vaguement dans le caractère architectural de cet édifice, aux façades simples et tranquilles, bien étudiées (fig. 267, 268 et 271), l'influence de l'architecture de l'Italie du nord, se traduisant dans la silhouette des toits, aux berceaux peu saillants, le plein cintre des arcades et la distribution symétrique des étroites fenêtres. La salle de



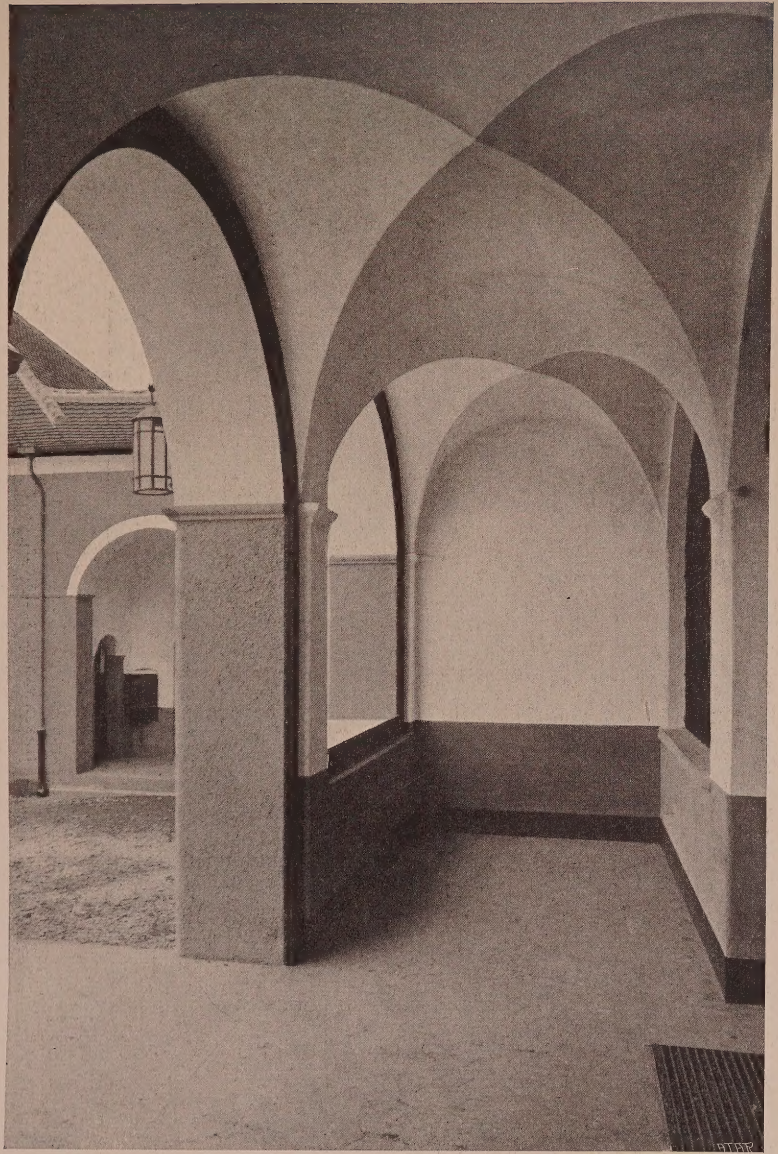


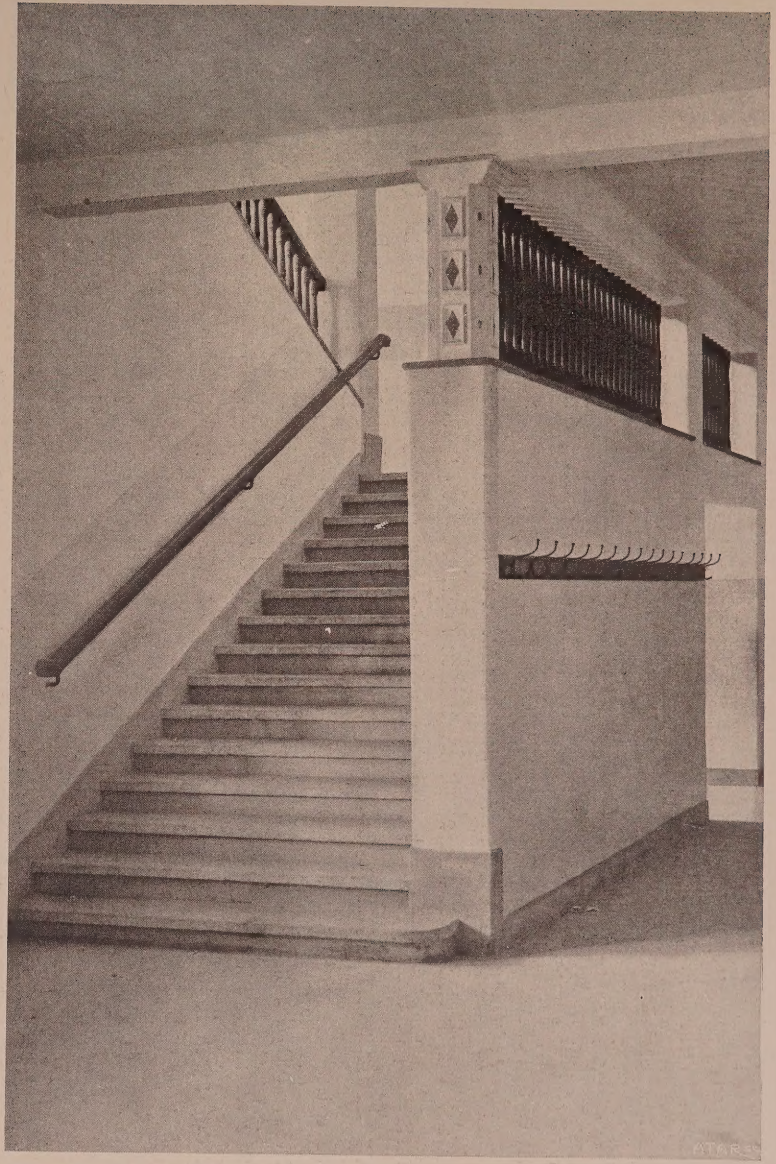
ÉCOLE D'IGIS-LANDQUART — ÉMILE SCHÄFER, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 272 et 273. — Porche et vestibule d'entrée

ÉCOLE D'IGIS-LANDQUART — EMILE SCHÄFER, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 274. — Vue d'ensemble

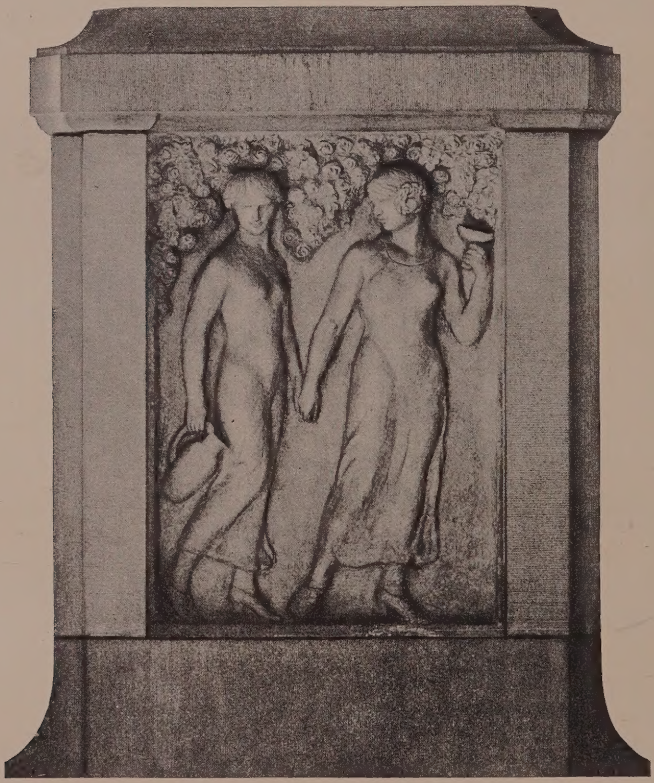




ÉCOLE D'IGIS-LANDQUART — ÉMILE SCHÄFER, ARCHITECTE B. S. A., A ZURICH

Fig. 275 et 276. — Porche d'entrée et escalier intérieur

gymnastique, aux murs nus, troués de belles baies cintrées, fait une heureuse opposition avec les façades du bâtiment principal, dont le crépissage jaune est animé par la tache des volets vert-olive, au toit agrémenté par un motif d'horloge couronné d'un gracieux campanile en cuivre (fig. 274). Les figures 272 et 275 montrent l'aspect extérieur et intérieur du porche d'entrée composé de trois arcades à voûtes d'arête, supportées par des piliers ; la porte d'entrée, ornée de panneaux et d'une grille d'attique en fer forgé, met une note agréable dans ce porche, qui décèle des qualités de sobriété et de robustesse que l'on retrouve également dans les intérieurs. Par le contraste des murailles et du plafond blanc du vestibule d'entrée avec la teinte sombre des portes, le fin réseau des carreaux des fenêtres, le bleu profond de la fontaine en céramique et le profil délicat du lustre en fer forgé, de même que par l'arrangement original de l'escalier, dont le mur latéral est ajouré d'une frise ornée de balustres en bois (fig. 273 et 276), les architectes ont réalisé un ensemble d'un harmonieux effet décoratif, basé sur deux principes immuables : la loyauté de la structure constructive et la vérité de la contexture naturelle des matériaux, principes sans lesquels l'architecture n'est que tromperie, apparence et mensonge.



Ecole Hohepromenade, à Zurich. — Fontaine intérieure
A. Hünerwadel, sculpteur, Lenzbourg

Cnossos (Ile de Crète). Grand couloir des magasins — Photographie F. Boissonnas, Genève

29. ÉCOLE DE SCHULS

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 8 classes ; 408 élèves

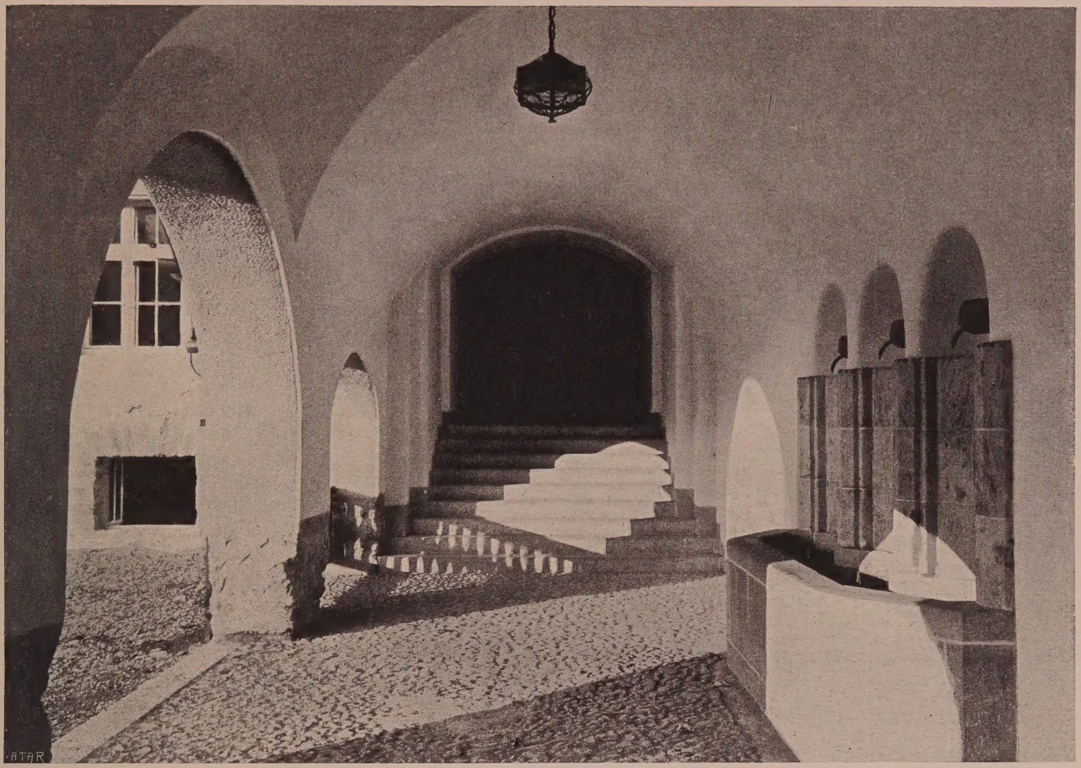
Koch & Seiler, architectes, à Saint-Moritz

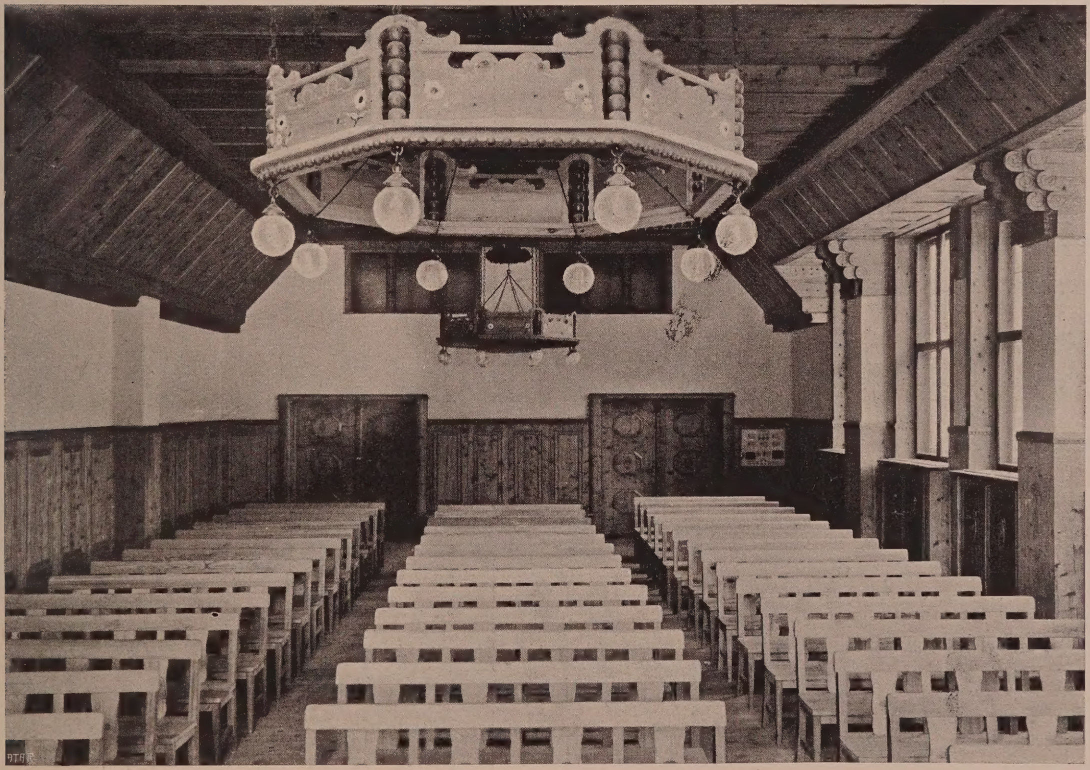
Station climatérique importante, Schuls est un grand et beau village situé sur le versant gauche de la Basse-Engadine. Sa maison d'école (fig. 277 à 285), par la composition générale du plan - qui comporte aussi une salle de gymnastique, accolée, en équerre, en avant du bâtiment principal - ressemble assez aux écoles de Davos-Dorf (fig. 252 à 257) et d'Igis-Landquart (fig. 267 à 276) ; cependant, il existe une différence appréciable dans la manière dont sont reliés les bâtiments de ces divers édifices d'une importance relativement égale. D'autre part, il est très intéressant de noter la variété et la dissemblance de l'aspect architectural extérieur de ces trois écoles, quoique, dans les lignes essentielles, la conception de leur plan respectif soit identique ; ces exemples caractéristiques confirment, une fois de plus, la condamnation du plan-type et de la façade stéréotype.

Le bâtiment d'école contient, outre deux salles de maîtres, 8 classes, avec des planchers en linoleum et des lambris en boiserie de 1,80 m. de haut, qui sont desservies

ÉCOLE DE SCHULS — KOCH & SEILER, ARCHITECTES B. S. A., A SAINT-MORITZ

Fig. 277 et 278. — Vue d'ensemble et porche d'entrée





ÉCOLE DE SCHULS — KOCH & SEILER, ARCHITECTES B. S. A , A SAINT-MORITZ

Fig. 279 et 280. — Porche d'entrée et salle de réunion

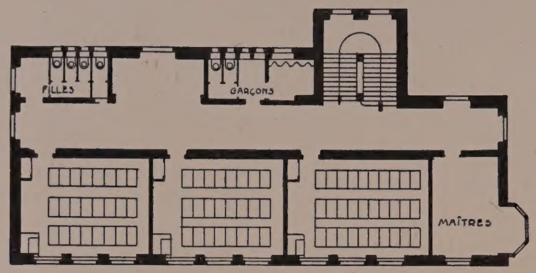


Fig. 281. — Plan du 2me étage

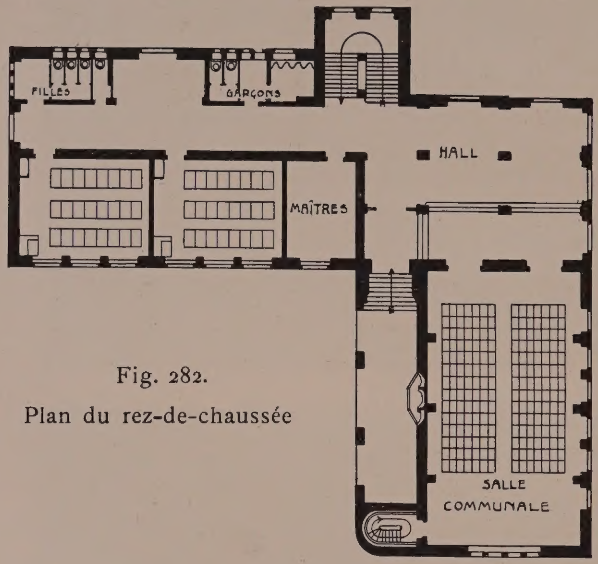


Fig. 282.
Plan du rez-de-chaussée

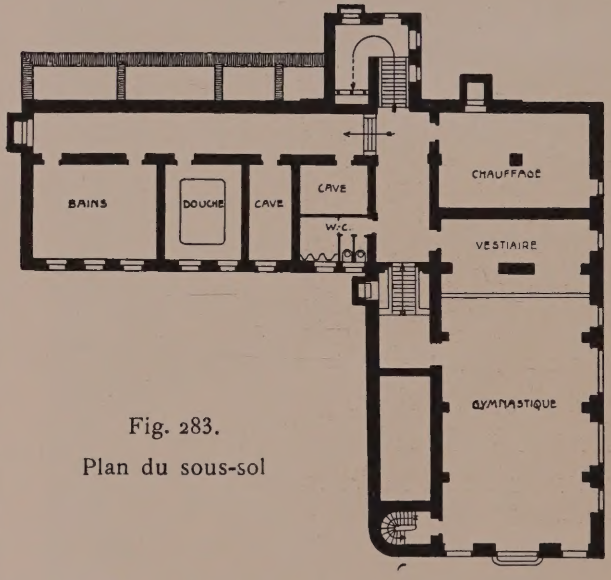
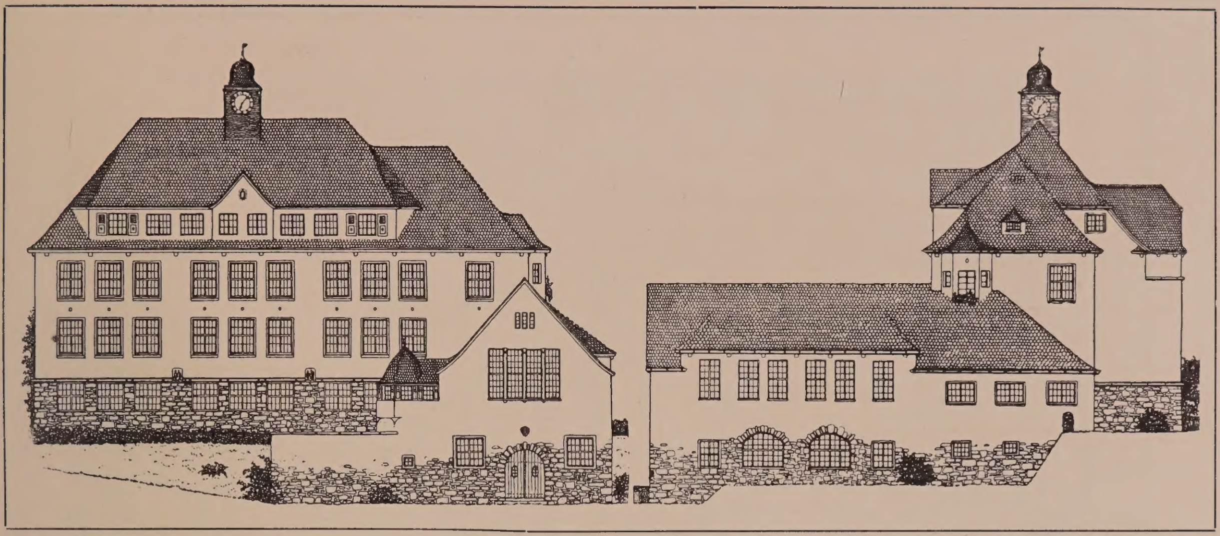


Fig. 283.
Plan du sous-sol

ÉCOLE DE SCHULS Echelle : 1/500

par un corridor unilatéral, dont le sol est en granit, au rez-de-chaussée, et en linoleum-liège, aux étages (fig. 281). A ce sujet, je fais remarquer que, malgré la haute altitude de cette localité (1 200 m.) et le fait que les éléves portent généralement des souliers fortement ferrés, les planchers en linoleum des classes et des corridors se sont maintenus en bon état. Au sous-sol, on trouve deux salles de bains et douches et, aux combles, une salle de dessin, un atelier de travaux manuels et le logement du concierge. Par suite de la pente du terrain, la salle de gymnastique (17,80 m. sur 9,80 m. et 5,50 m. de haut), parquetée en lames de sapin, est placée au sous-sol (fig. 283). Au-dessus, soit au niveau du rez-de-chaussée, est disposée une belle salle de réunions communales, avec galerie, composée avec le porche d'entrée qui donne accès dans un vaste hall (fig. 282). Cas unique en Suisse, ce bâtiment scolaire est chauffé par une installation électrique dont j'ai parlé dans la première partie de ce livre (page 75).

Dans ce paysage dénudé et sévère, encadré de hautes cimes neigeuses, c'est la silhouette des toitures, agrémentées d'un clocheton et d'un pittoresque bow-window, à l'angle du porche d'entrée, qui donne un accent particulier à la masse carrée de ces deux corps bien reliés entre eux (fig. 277, 278, 284 et 285). Ici encore, nous rencontrons une grande franchise dans les moyens d'expression et l'emploi des matériaux. Voyez le porche d'entrée aux arcades trapues,

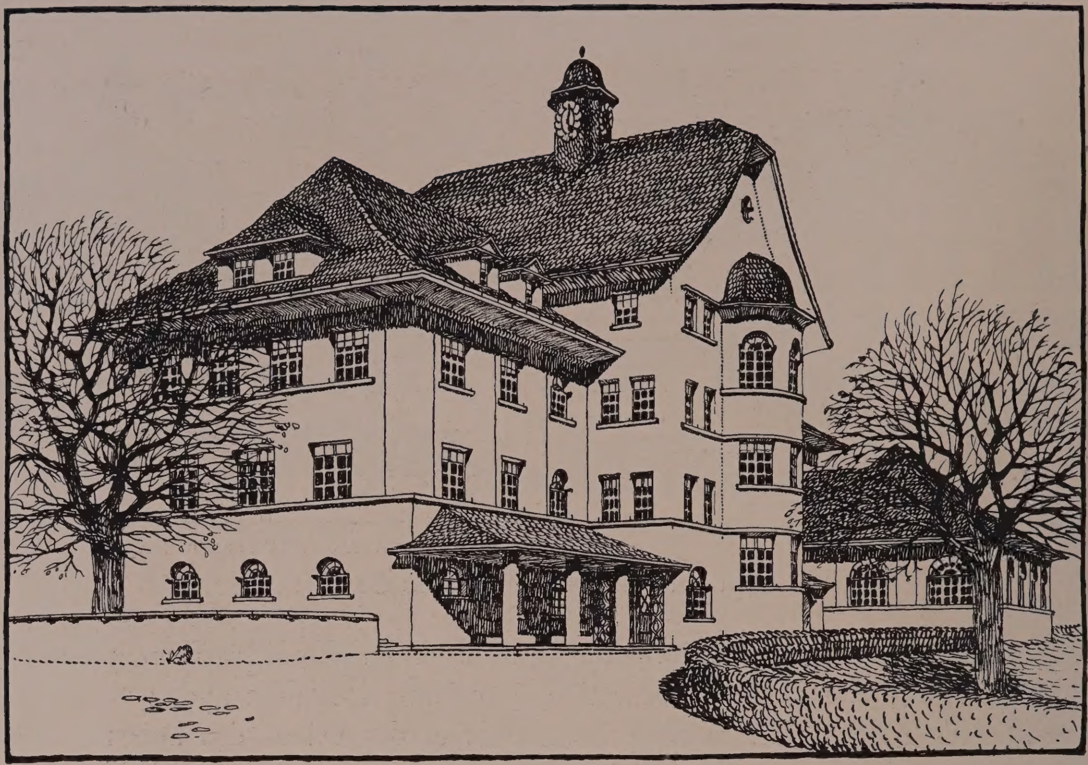


ÉCOLE DE SCHULS KOCH & SEILER, ARCHITECTES B. S. A., A SAINT-MORITZ

Fig. 284 et 285. — Façades au sud-ouest et au sud-est

avec sa voûte basse, en berceau, sa petite lanterne en fer ouvré, son pavage en pierres rondes et son originale fontaine décorative, à trois goulots (fig. 279) ; voyez la salle communale, parée du vivant ramage des nœuds et des veines des boiseries d'arolle, fleurant la résine, dont sont composés ses portes, son lambris et son plafond, avec ses bancs rustiques et ses curieux lustres en bois enluminé (fig. 280) : vivaces, sains et colorés, ces motifs architecturaux font penser aux fleurs sauvages qui poussent, solitaires, dans les rochers et les forêts des hautes montagnes suisses.

Fille de la vallée du Hasli. Lithographie en couleur de U.-W. Züricher
A. Francke, éditeur, Berne



Ecole de Grosswangen (Lucerne) A. Möri & F. Krebs, architectes B. S. A., à Lucerne

CANTON DE LUCERNE

30. ÉCOLE D'INWIL

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 5 classes ; 290 élèves

A. Möri & F. Krebs, architectes B. S. A., à Lucerne

Cette jolie petite école (fig. 286 à 290), d'un caractère champêtre et pittoresque, qui dessert un modeste village lucernois de 800 habitants, présente un plan rectangulaire, régulier, auquel est annexée, sur la face latérale, une aile basse pour la salle de gymnastique et divers locaux. Elle renferme au rez-de-chaussée (fig. 289), qui se trouve de plain-pied avec le sol extérieur, une cuisine et un réfectoire scolaire, une salle de douches, avec vestiaire séparé, et une salle de gymnastique (de 15 m. sur 9,20 m. et 4 m. de haut), au-dessus de laquelle sont disposés un logement de concierge, une salle de maîtres et la chancellerie de la commune, avec salle d'attente et dépôt d'archives (fig. 290) ; on accède aux locaux de la mairie par un escalier en colimaçon donnant sur un porche spécial.

ÉCOLE D'INWIL — A. MÖRI & F. KREBS, ARCHITECTES B. S. A., A LUCERNE

Fig. 286. — Vue d'ensemble

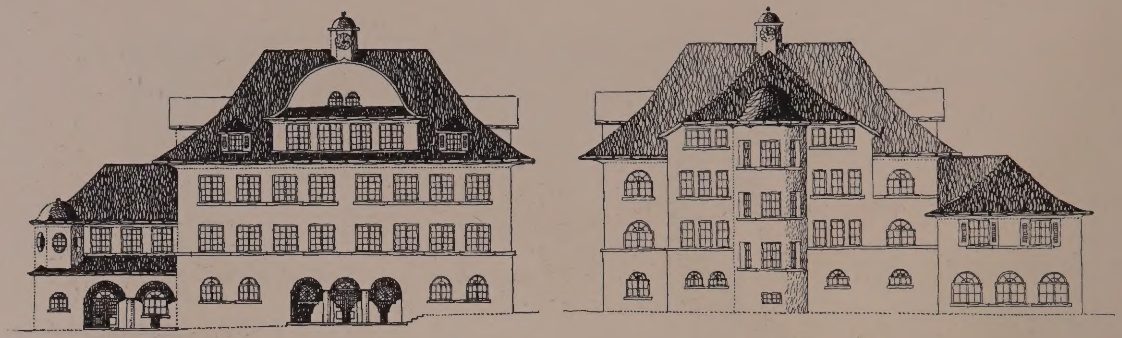


Fig. 287 et 288. — Façades au sud et au nord

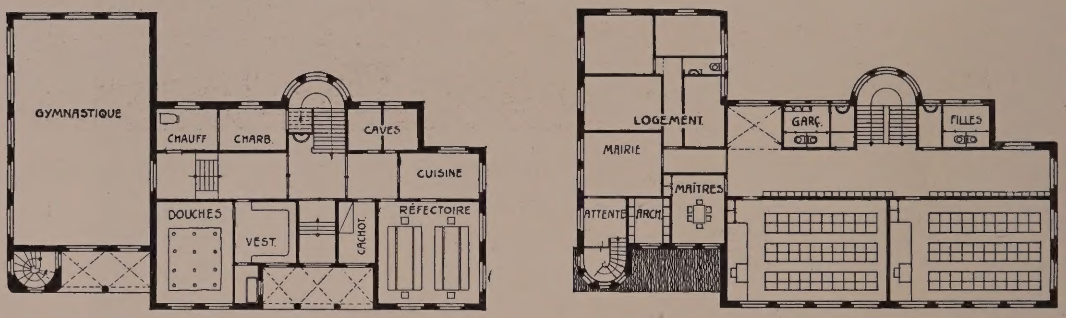
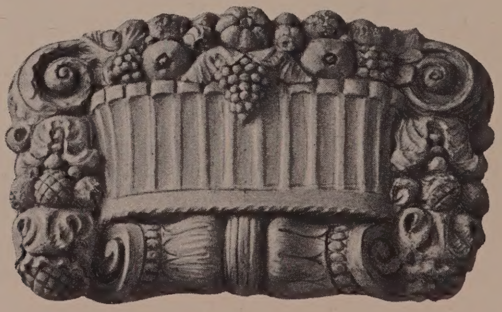


Fig. 289 et 290. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage — Echelle: 1/500

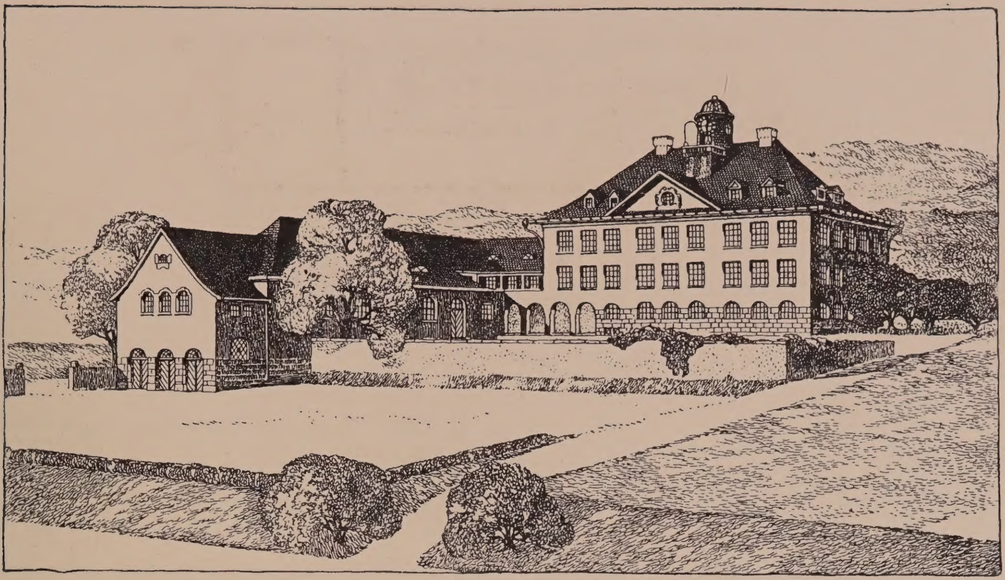
ÉCOLE D'INWIL — A. MÖRI & F. KREBS, ARCHITECTES B. S. A., A LUCERNE

Desservies par un corridor unilatéral, les cinq classes (quatre aux 1er et 2me étages et une dans les combles), munies d'un plancher monolithe, sont orientées en plein sud.

Les éléments constitutifs de ce plan s'expriment, en élévation, d'une manière claire et logique, ainsi qu'on le voit dans les dessins géométraux des façades (fig. 287 et 288) et l'aspect d'ensemble (fig. 286). Avec sa belle toiture et son pignon aux lignes brisées, ses porches d'entrée aux fines arcades et sa tourelle d'escalier à oculus, couverte en forme de casque, ce charmant édifice, inspiré de l'architecture lucernoise du XVIIIme siècle, parfaitement adapté au cadre, réalise une œuvre pleine d'esprit, de finesse et d'intimité.



Cartouche. — Robert Weitzel, sculpteur, à Lausanne



Ecole de Meggen. — Vue d'ensemble PFISTER frères, architectes B. S. A., à Zurich

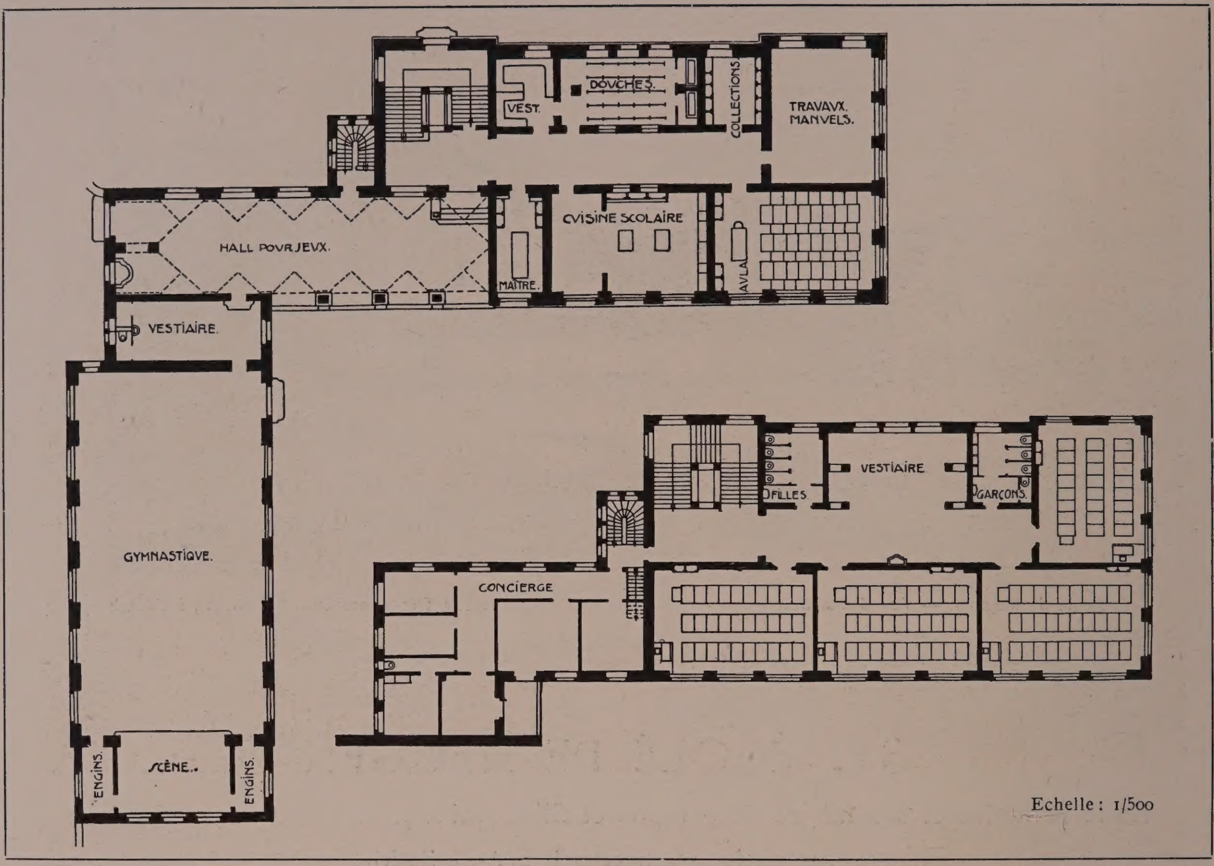
31. ÉCOLE DE MEGGEN

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 8 classes ; 456 élèves

PFISTER frères, architectes B. S. A., à Zurich

Meggen est une localité située au bord du lac des Quatre-Cantons, sur la ligne du Gothard, entre Lucerne et Kussnacht, en face de la chaîne imposante du Righi ; la beauté du paysage, la vue magnifique des Alpes et la douceur du climat font de cet endroit un séjour d'été très recherché. Comme toutes les œuvres des architectes Pfister frères[1], la nouvelle école de Meggen (fig. 291 à 296 et frontispice, page 281) est d'un art architectural dont les qualités atteignent à la maîtrise. D'un programme simple et banal : une école de 8 classes et une salle de gymnastique, ces architectes ont tiré un plan d'une belle conception, dont le mouvement et le charme résident dans la trouvaille du hall d'entrée et de jeux, orné d'une fontaine, qui relie, d'une manière si originale, le bâtiment d'école à la salle de gymnastique (fig. 291). Le rez-de-chaussée, largement éclairé par des fenêtres cintrées, est de plain-pied avec le sol du préau d'accès. On y trouve une petite aula et salle de physique, à gradins, une salle de travaux manuels, une cuisine pour l'enseignement ménager, un local de collections, une salle de maîtres et, enfin, une installation de douches et bains (deux baignoires) avec vestiaire séparé. Les huit classes, parquetées en linoleum, réparties aux 1er et 2me étages, sont orientées au sud-est et au nord-est. On remarquera, ainsi que nous l'avons déjà vu dans plusieurs écoles, que le

[1] Voir l'école Limmatstrasse, page 455, et l'école d'Altstetten, page 487, construites par les mêmes architectes.

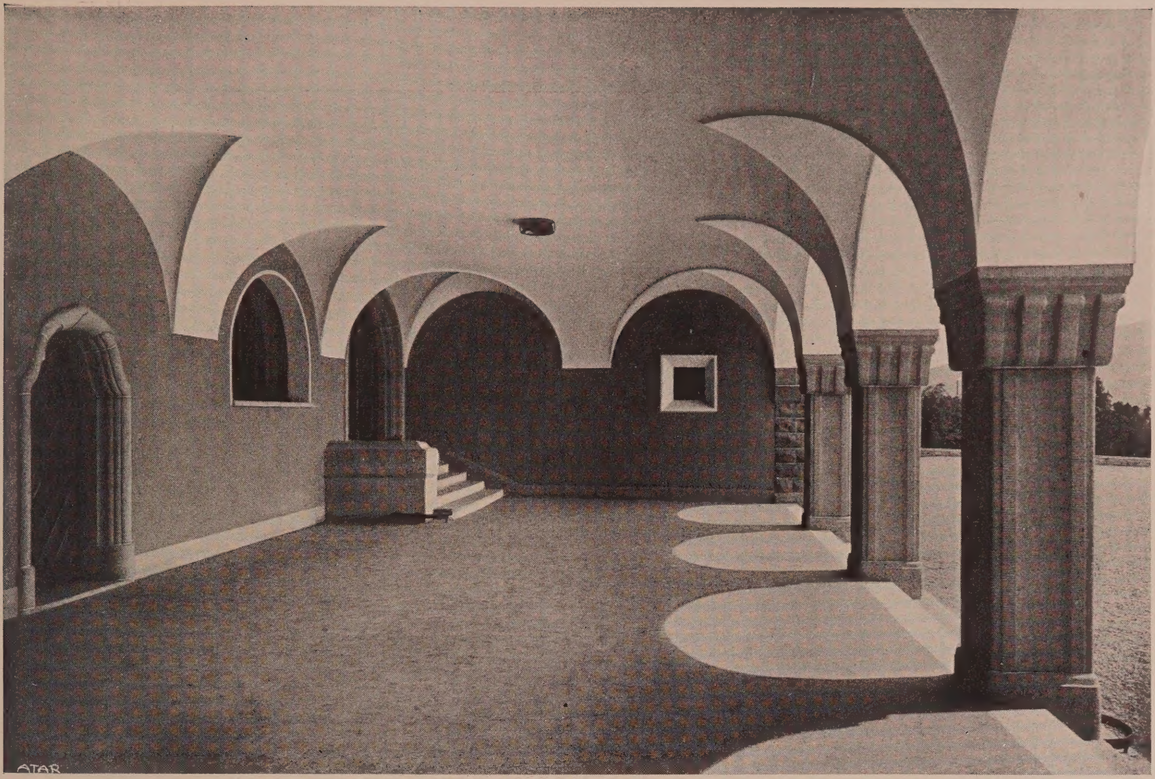


ÉCOLE DE MEGGEN — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 291 et 292. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

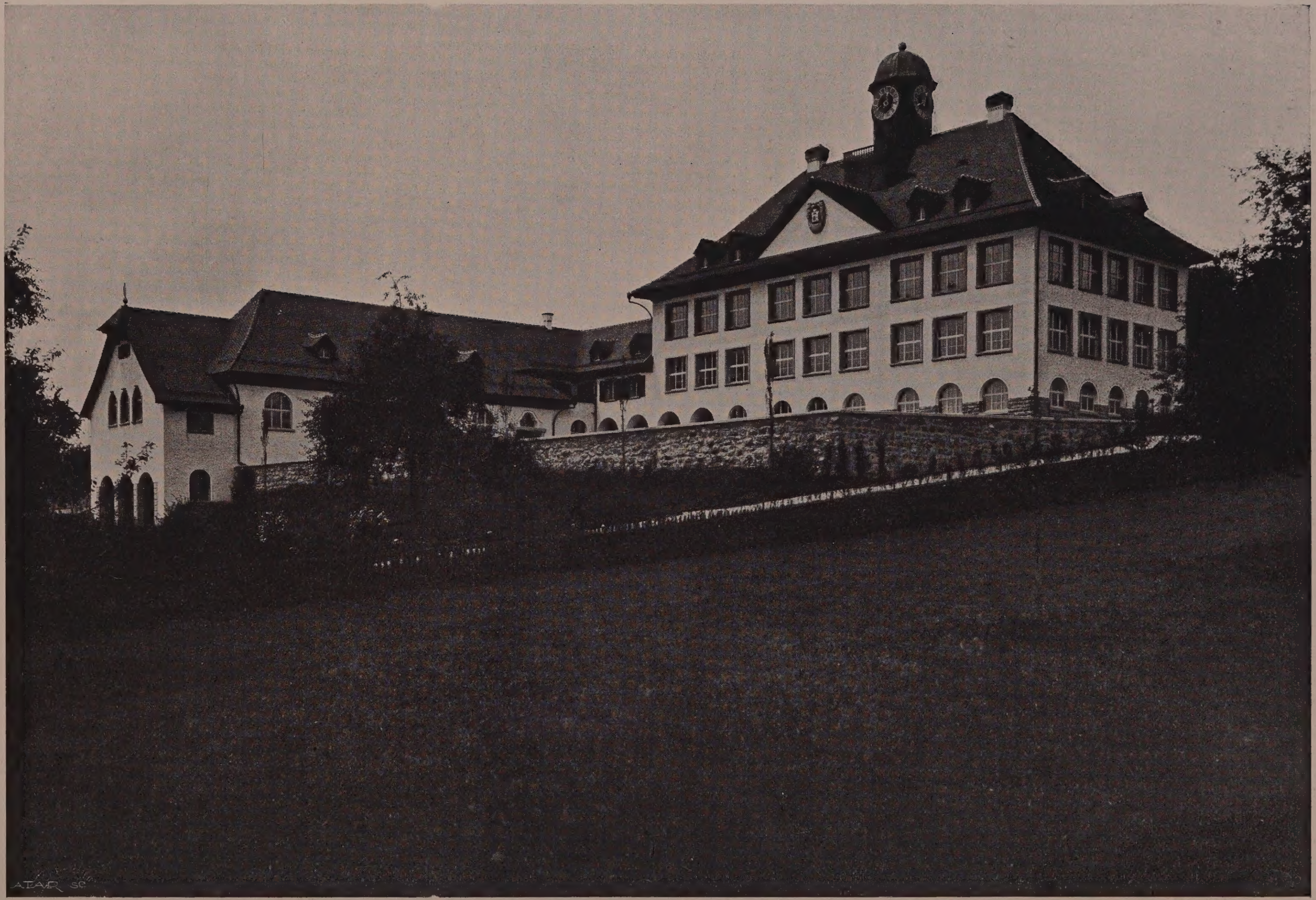
logement du concierge est placé, en quelque sorte, en dehors du bâtiment. Occupant la place disponible, au 1er étage, au-dessus du porche d'entrée et hall de jeux, on y accède par un petit escalier indépendant accolé à la cage de l'escalier principal (fig. 292). Cette solution, avantageuse à tous les points de vue, devrait être généralisée dans toutes les nouvelles constructions scolaires d'une certaine importance. La salle de gymnastique (24 m. sur 12 m. et 7 m. de haut) a un sol en linoleum-liège; elle est munie, à son extrémité, d'une niche transformable en scène, à l'aide d'un podium mobile, pour des assemblées communales, concerts et fêtes de toutes sortes. Par suite de la déclivité du terrain, une partie du sous-sol de la gymnastique a été utilisée pour le hangar des pompes.

L'architecture extérieure de cette construction, dont l'apparence a un certain air de famille avec celle de l'école précédente, est également inspirée des maisons lucernoises urbaines et rurales du XVIIIme siècle, ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans la vue générale (fig. 295). Avivant le paysage vert et monotone, cet édifice, aux façades graves, sobres et lumineuses, dont les fenêtres sont bordées d'un mince encadrement de grès, profile dans le ciel la silhouette délicate et nerveuse de ses toitures en tuiles vieillies, que domine un beau clocheton recouvert de cuivre et décoré d'une horloge aux cadrans peints de vives couleurs. Il se dégage de cet ensemble, un peu monacal, formant une



ÉCOLE DE MEGGEN PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 293 et 294. — Porche d'entrée et vestibule avec vestiaires



ECOLE DE MEGGEN — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 295. — Vue d'ensemble

ÉCOLE DE MEGGEN — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 296. — Intérieur de la salle de gymnastique

belle cour d'entrée, clôturée par un mur en pierres calcaires noires du Pilate, quelque chose de paisible et de reposant.

Le porche d'entrée, le vestibule des étages et l'intérieur de la salle de gymnastique montrent quelques motifs intéressants. Dans le porche d'entrée (fig. 293) aux arcs épais, supportés par de robustes piliers en granit, le dallage en carreaux de terre cuite rouge et les murailles crépies en mortier jaune créent un gai contraste avec le plafond blanc, dont la voûte est décorée de pénétrations en arcatures ; dans les vestibules des étages, d'une disposition originale et nouvelle (fig. 294), les dallages, également en carreaux de terre cuite rouge, se marient heureusement avec le ton chaud et sombre des hauts soubassements en bois naturel et le granit des colonnes des vestiaires couronnées d'un double motif d'arcs, composés avec ceux des fenêtres ; enfin, dans la salle de gymnastique (fig. 296), on retrouve cette loi du contraste de la matière et de la couleur : les murailles claires, percées de belles baies, sont couvertes par le dôme, combiné en partie dans les pentes de la toiture, d'un remarquable plafond en bois naturel teinté, et rehaussé d'ornementations en couleur, plafond dans lequel la structure même des fermes de charpente joue un rôle décoratif important. Ces trois aspects permettent de saisir le caractère de cette belle architecture, dont les proportions harmonieuses, les détails d'une mouluration tout à la fois grasse et fine et les couleurs parfaitement accordées, forment un milieu qui dégage une impression élevée d'ordre, de calme et d'eurythmie.

Couverture de cahier d'école — J. Courvoisier, Genève

Frise décorative, à Genève

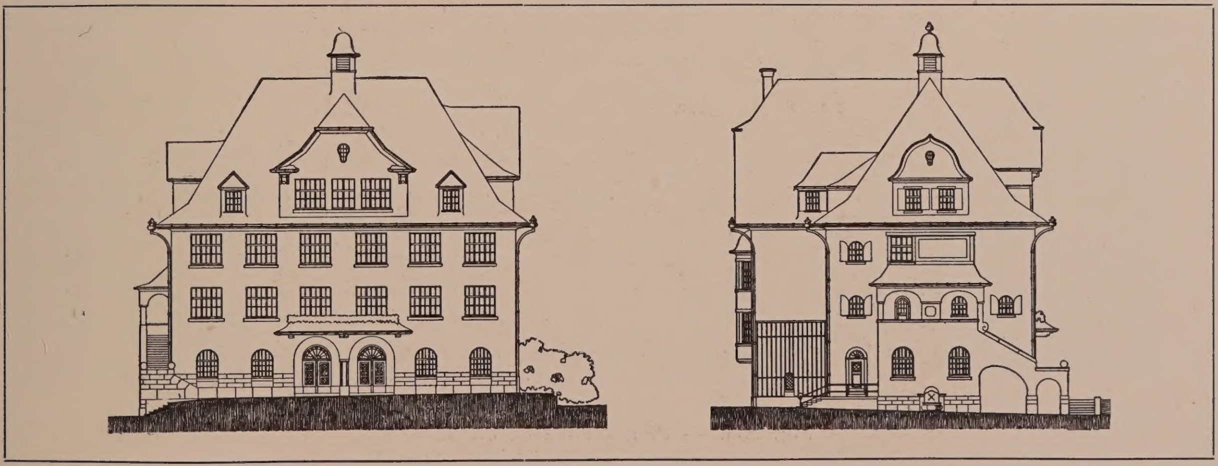
Georges Guibentif, à Genève

32. ÉCOLE DE NOTTWIL

Ecole primaire et secondaire de filles et garçons. - 5 classes ; 300 élèves

Meili-Wapf & F. Amberg, architectes, à Lucerne

Nottwil est un beau village situé sur la rive gauche du lac de Sempach, en face de la petite ville de Sempach, célèbre par la victoire que les Suisses y remportèrent sur les Autrichiens en 1386 et où s'immortalisa Arnold de Winkelried. Son école (fig. 297 à 305), outre 5 classes, dont le plancher est en euböolith, orientées au sud et à l'est, renferme, au rez-de-chaussée (fig. 303), de niveau avec le sol extérieur, une salle de gymnastique et de réunions, d'une forme irrégulière, une cuisine scolaire et un local de douches avec vestiaire séparé, et, aux combles, une classe disponible, une salle de couture et un appartement de concierge. Au 1er étage (fig. 301), on trouve quelques locaux communaux - secrétariat, salle d'attente et dépôt d'archives - auxquels on accède par un escalier extérieur indépendant.



ÉCOLE DE NOTTWIL — Echelle : 1/500

Fig. 297 et 298. — Façades au sud et à l'ouest

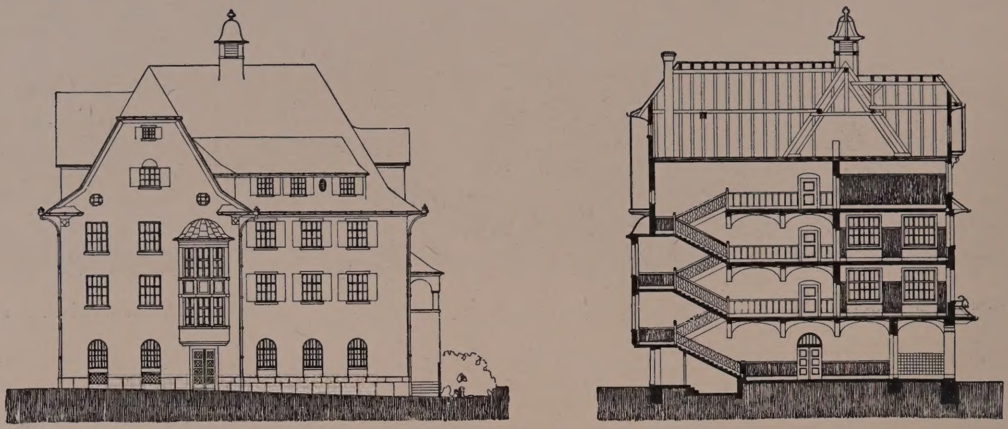


Fig. 299 et 300. — Façade au nord et coupe sur l'escalier

Fig. 301 et 302. — Plans des 1er et 2me étages

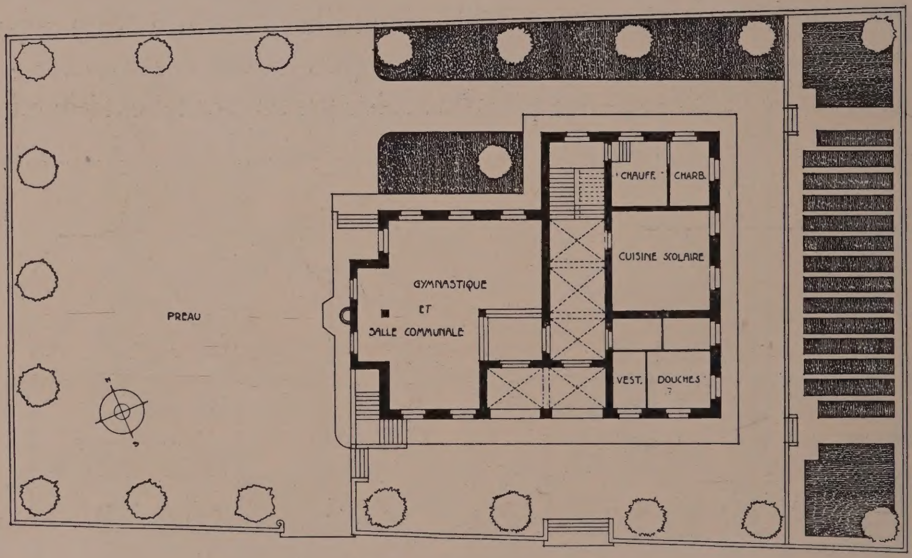


Fig. 303. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE NOTTWIL

MEILI-WAPF & F. AMBERG, ARCHITECTES, A LUCERNE

ÉCOLE DE NOTTWIL — MEILI-WAPF & F. AMBERG, ARCHITECTES, A LUCERNE

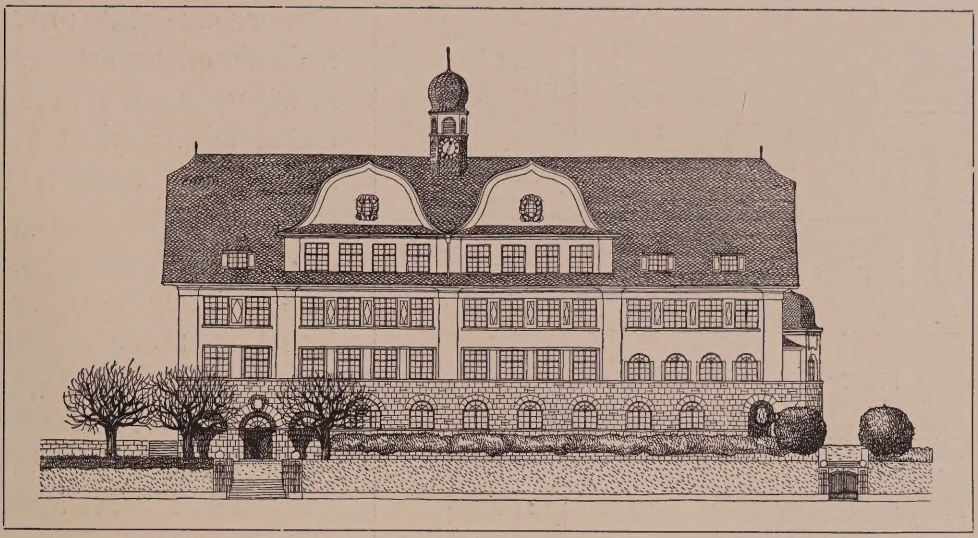
Fig. 304. — Vue d'ensemble

ÉCOLE DE NOTTWIL — MEILI-WAPF & AMBERG, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 305. — Vue d'un vestibule

La figure 305 montre le charmant aspect des vestibules, dans lesquels, retombant sur un pilier, les sommiers mettent un élément de grâce par la jolie courbure de leur anse de panier; apportant leur note de couleur, le carrelage rouge, les boiseries gris-bleu, rehaussées d'ornementations en sépia, et la petite fontaine décorative en roche sur son fond de céramique verte, contribuent à l'effet de ces jolis intérieurs. On retrouve encore dans la vue extérieure (fig. 304) les traits particuliers de l'architecture traditionnelle du pays, dont la note dominante réside dans la toiture et la rampe extérieure de l'escalier. Cette œuvre fine et bien étudiée est en concordance parfaite avec le paysage champêtre et paisible de prairies et d'arbres fruitiers qui s'étend en pentes douces jusqu'aux rives du lac.

Ecole de Bergün (Grisons). Panneau en bois sculpté



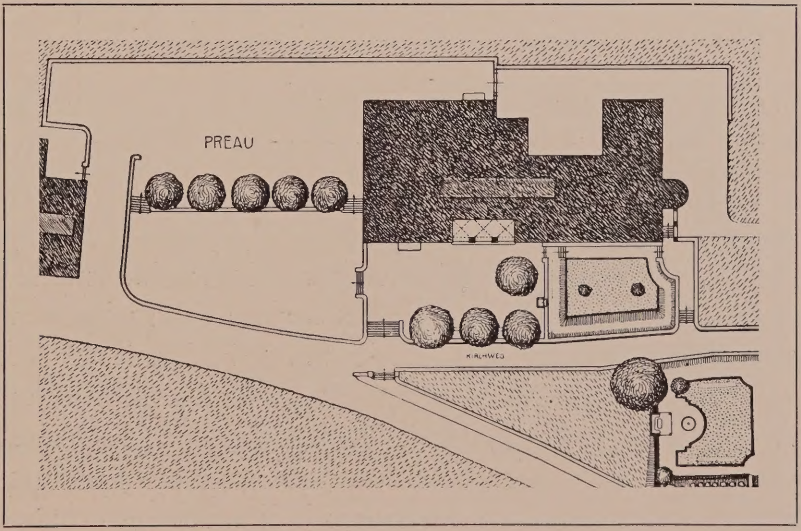
Ecole de Ruswil. — Façade principale A. Möri & F. Krebs, architectes B. S. A., à Lucerne

33. ÉCOLE DE RUSWIL

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 11 classes ; 660 élèves

A. Möri & F. Krebs, architectes B. S. A., à Lucerne

Situé au pied du Ruswilerberg, entre le lac de Sempach et la ligne de chemin de fer de Berne-Lucerne, Ruswil est un grand village (fig. 56) qui compte de nombreuses et belles fermes dont les habitants (3928 h.) s'occupent d'agriculture, d'élève du bétail et de fabrication de fromage. Sa nouvelle école primaire et secondaire (fig. 56, 306 à 312), combinée avec quelques locaux municipaux, forme un édifice assez important, - construit dans le voisinage d'une belle église du XVIII[e] siécle - qui présente un plan d'une apparence mouvementée (fig. 306), mais, en somme, trés simple et clair. Réparties dans le 1[er], le 2[me] étage et les combles, les classes, aux plan-



ÉCOLE DE RUSWIL Fig. 306. — Plan de situation Echelle : 1/1000

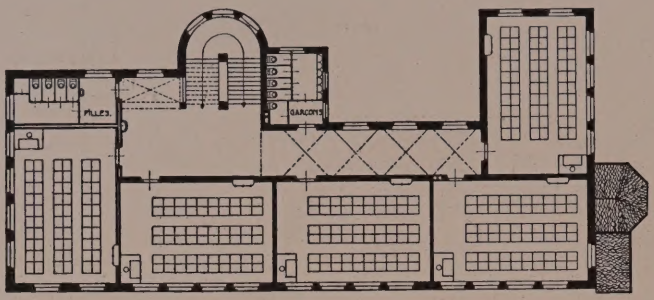


Fig. 307. — Plan du 2[me] étage

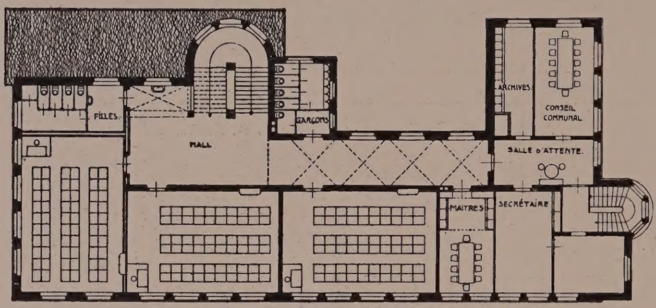


Fig. 308. — Plan du 1[er] étage

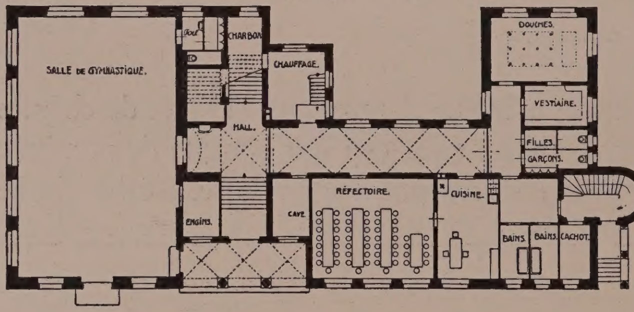


Fig. 309. — Plan du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE RUSWIL — Echelle : 1/500

chers en euböolith, orientées dans trois directions, est, sud et ouest, se dégagent sur un corridor unilatéral (fig. 307). Un porche à arcades pris dans le corps du bâtiment donne accès au rez-de-chaussée (fig. 309), qui se trouve au niveau du sol extérieur et dans lequel sont disposés une vaste salle de gymnastique (de 17,50 m. sur 10,60 m. et 4,50 m. de haut), une cuisine, un grand réfectoire, un local de douches avec vestiaire séparé, deux cabines de bains et les locaux accessoires usuels. Desservis par un porche et un escalier indépendants, les locaux communaux, qui occupent le 1[er] étage de l'aile droite (fig. 308), comprennent une salle pour le Conseil communal, deux pièces pour le secrétariat et un dépôt d'archives.

Au point de vue de l'expression architecturale, nous nous trouvons encore en présence d'un excellent exemple d'art régional ; ayant à élever une école lucernoise, les architectes de cet édifice ont emprunté les éléments de composition et de construction - lignes, formes et matériaux - aux anciennes maisons civiles et privées du pays, dont les aspects consacrés par le temps et l'usage, devenus, en quelque sorte, classiques, doivent, de ce fait, être la source des principes fondamentaux des nouvelles constructions ; l'observation de ces principes ne gêne aucunement la liberté, la fantaisie et l'inspiration des architectes, toujours libres, lorsqu'ils possèdent la maîtrise de leur art, d'apporter dans leur œuvre une note personnelle, inédite et originale : telle est l'école de Ruswil, dont les élévations géométrales des façades (frontispice, page 291 et cul-de-lampe, page 295) montrent tant de variété, d'esprit, de charme et de nuance, aussi bien dans la silhouette de la masse générale que dans la recherche heureuse du détail. Les caractéristiques pignons curvilignes et le fin clocheton à horloge,

ÉCOLE DE RUSWIL A. MÖRI & F. KREBS, ARCHITECTES B. S. A., A LUCERNE

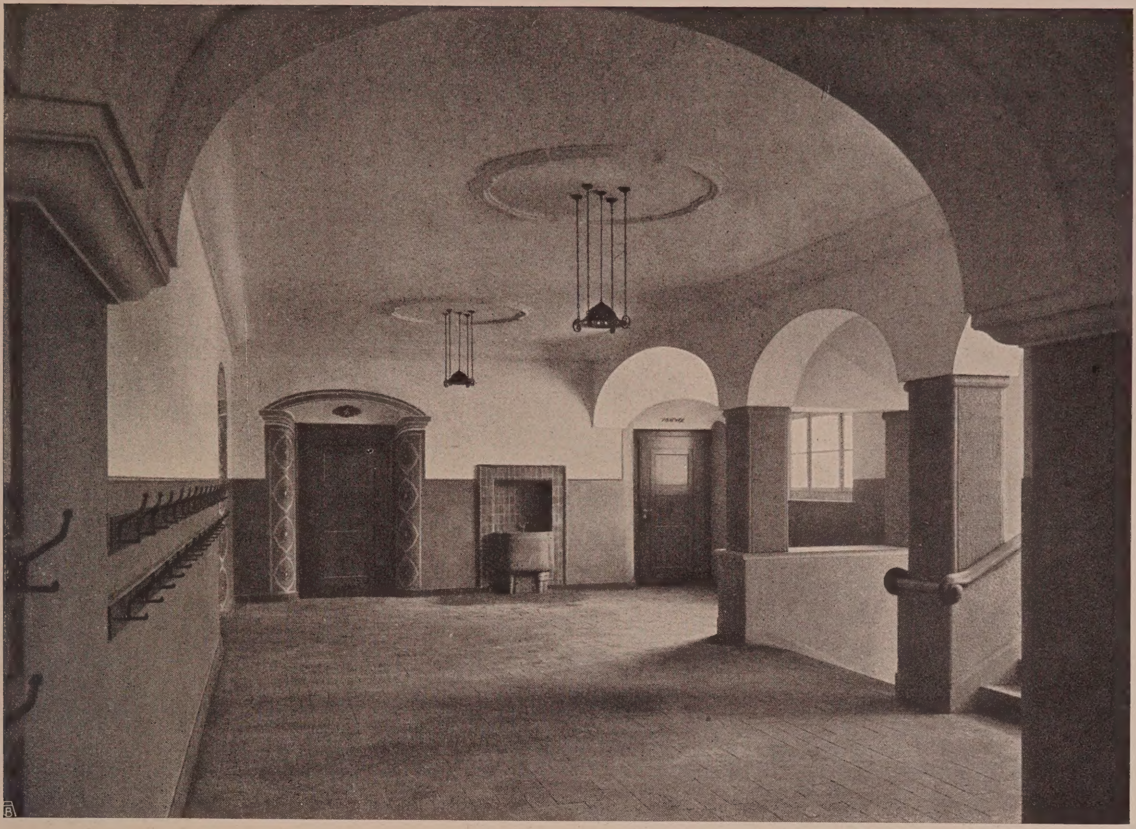
Fig. 310. — Détail de la façade

ÉCOLE DE RUSWIL — A. MÖRI & F. KREBS, ARCHITECTES B. S. A., A LUCERNE

Fig. 311. — Vue d'ensemble

au dôme de forme bulbeuse, perché sur le long faîtage de la toiture aux pentes rapides, fortement brisées en leur milieu, apporte un élément de vie et de mouvement dans la façade principale ; d'autre part, à distance (fig. 56), la tache claire et gracieuse de ces pignons, se découpant sur cette sombre toiture en tuiles vieillies, joue un rôle important dans le paysage. Malgré sa masse considérable, cet édifice est si parfaitement lié au cadre ambiant, sans aucune dissonance et sans aucun heurt, qu'il semble avoir poussé naturellement, prouvant ainsi que l'œuvre de l'homme, discrète et mûrie, peut embellir l'œuvre grandiose de la nature.

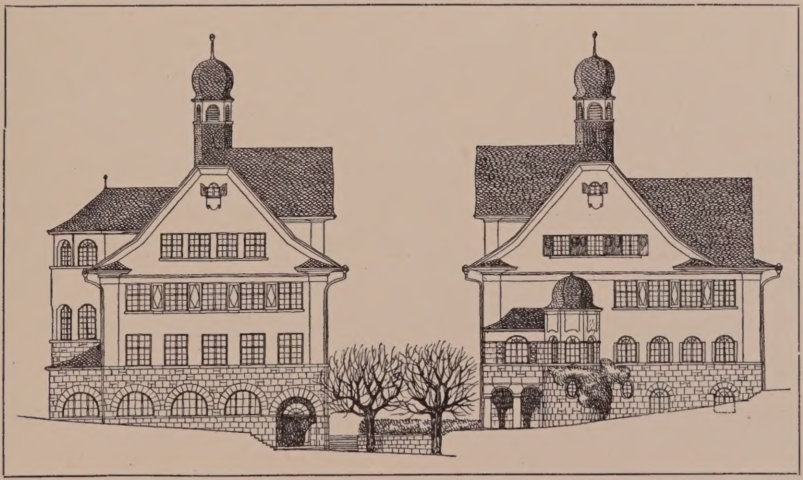
La vue d'ensemble, avec, au fond, l'église de style baroque (fig. 311), et le détail de la façade, du côté de l'entrée des services communaux (fig. 310), permettent d'étudier la saine et loyale construction de cette maison d'école ; le robuste soubassement appareillé en moellons de pierre calcaire, les façades gris-jaune, rehaussées de pilastres, de meneaux et de bandeaux en crépissage blanc, sur lesquelles se détachent hardiment les volets rouge-brun, réalisent une combinaison d'une belle coloration. L'intervention de la polychromie contribue aussi, pour une large part, à la décoration intérieure des vestibules (fig. 312). A la blancheur des plafonds et des murailles s'opposent les tons foncés du carrelage rouge, du soubassement et des piliers de l'escalier jaune d'ocre ; les portes



ÉCOLE DE RUSWIL A. MÖRI & F. KREBS, ARCHITECTES B. S. A., A LUCERNE

Fig. 312. — Vestibule et escalier

des classes peintes en vert bronze et serties de filets noirs, sont encadrées de motifs décoratifs blancs, noirs et verts, tandis que le bassin en pierre de la petite fontaine se détache sur un fond de céramique bleue. Ces diverses tonalités, parfaitement harmonisées, donnent à ces vestibules une atmosphère chaude, vibrante et joyeuse qui réjouit les yeux et l'âme.



Ecole de Ruswil. — Façades latérales A. Möri & F. Krebs, arch. B. S. A., à Lucerne

Course Gymnastique rythmique JAQUES-DALCROZE, Genève

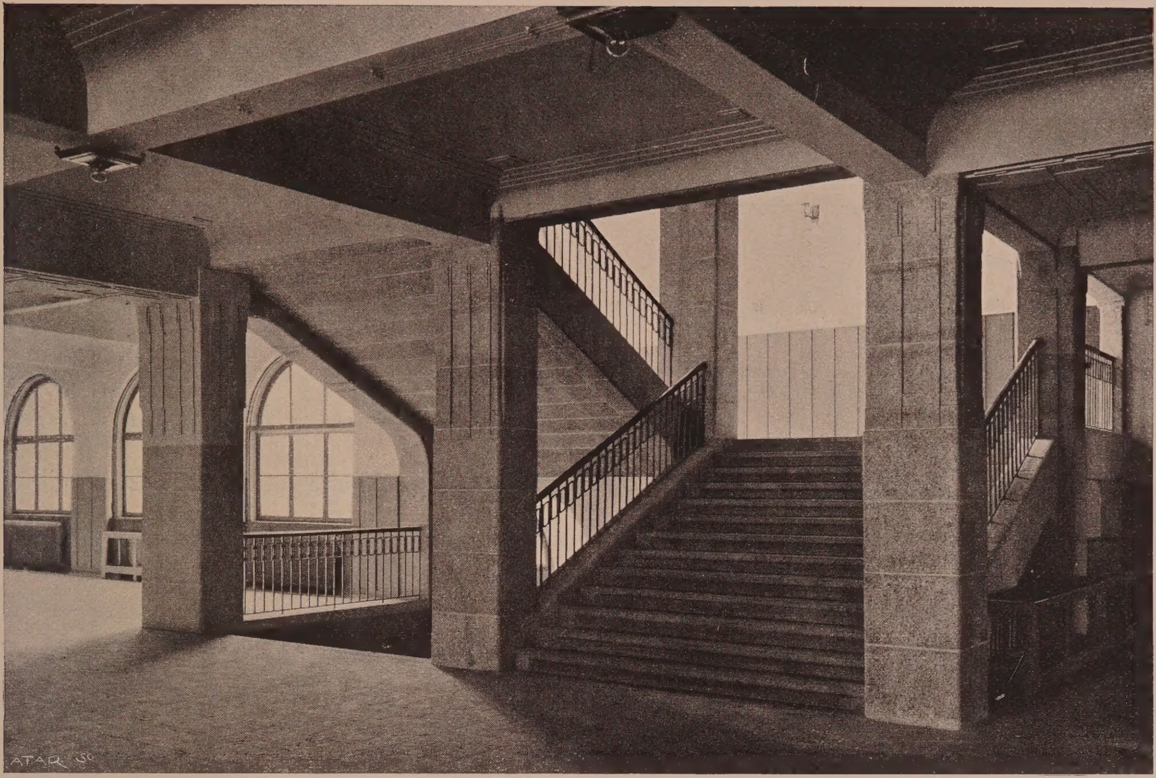
CANTON DE SAINT-GALL

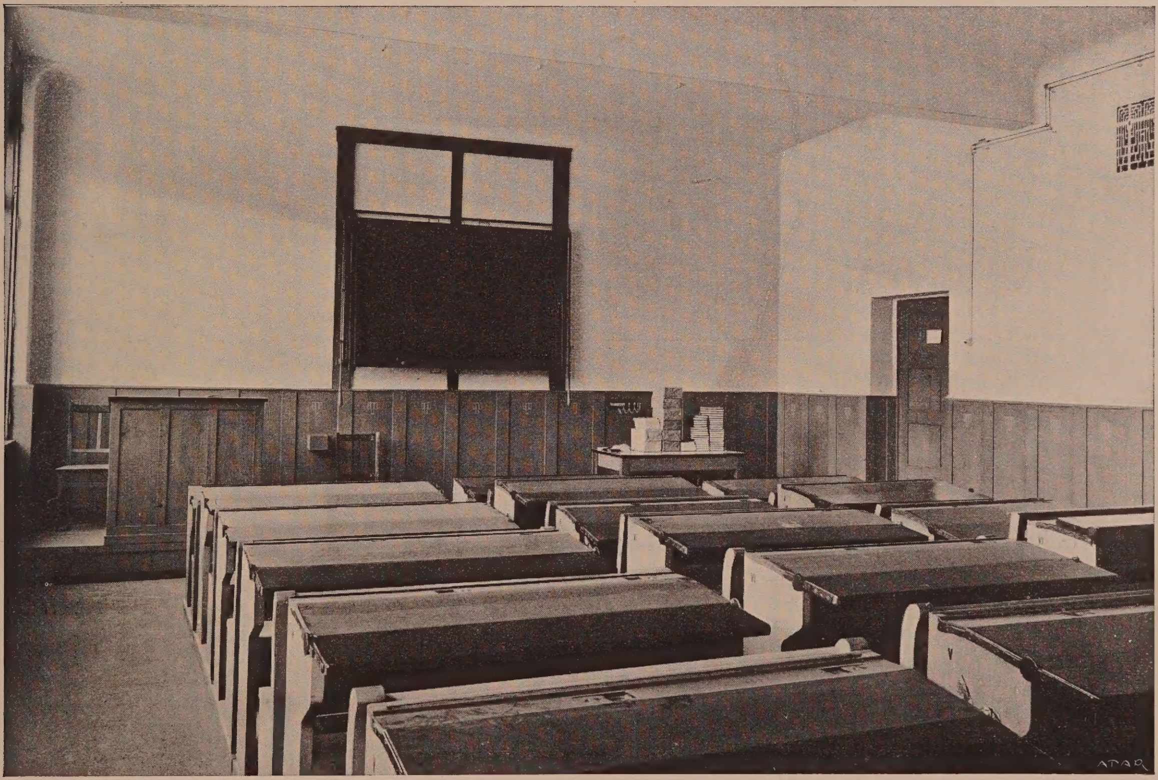
34. ÉCOLE HADWIG, A SAINT-GALL

Ecole primaire de jeunes filles. - 24 classes ; 960 élèves

CURJEL & MOSER, architectes, à Saint-Gall

Cet important bâtiment d'école primaire de jeunes filles (fig. 28, 33, 45, 46, 313 à 321) dessert un quartier de la ville de Saint-Gall, cité industrielle et commerciale de 70 000 habitants, située dans une étroite vallée du Plateau suisse, entre Zurich et le lac de Constance. Il présente un plan d'une forme un peu spéciale motivée par la configuration irrégulière du terrain (fig. 321), plan composé d'un vaste pavillon d'angle et d'une aile dont l'extrémité est légérement infléchie. Les classes, orientées dans trois directions, sud-est, nord-est et nord-ouest, sont distribuées dans un rez-de-chaussée et trois étages (fig. 315 et 318) ; munies de planchers en linoleum, elles sont traitées trés simplement, sans autre décoration qu'un soubassement en boiserie de 1,50 m. de hauteur (fig. 314). On trouve également dans les étages un cabinet de directeur, une salle de maîtres et un local de collections. Le sous-sol (fig. 316) renferme quatre grands ateliers de travaux manuels, une salle de douches comprenant six bassins pour quatre élèves chacun et deux vestiaires attenants, enfin, les locaux de l'installation du chauffage central et ventilation mécanique sous pression, installation dont j'ai déjà parlé (voir page 60 et fig. 33).





ÉCOLE HADWIG, A SAINT-GALL — CURJEL & MOSER, ARCHITECTES, A SAINT-GALL

Fig. 313 et 314. — Escalier et intérieur d'une classe

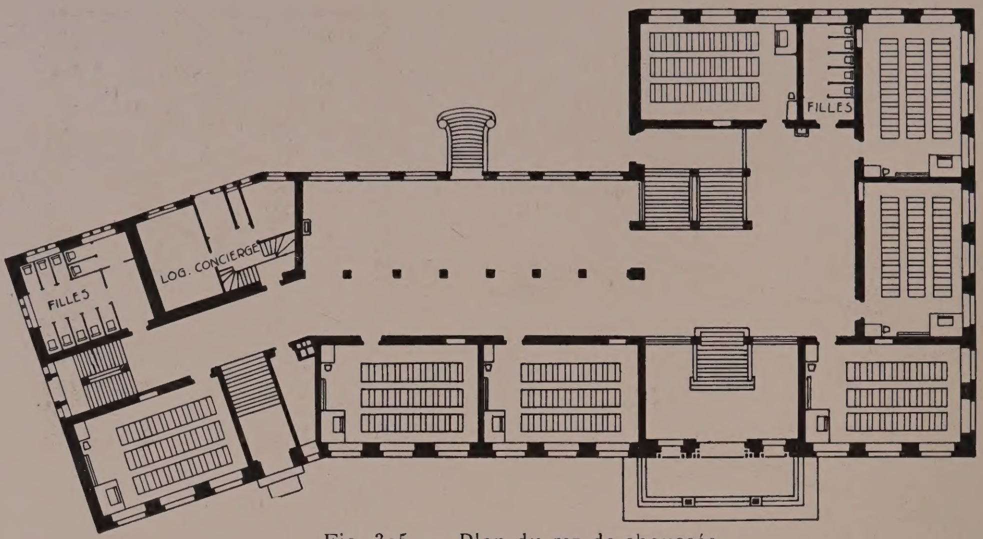


Fig. 315. — Plan du rez-de-chaussée

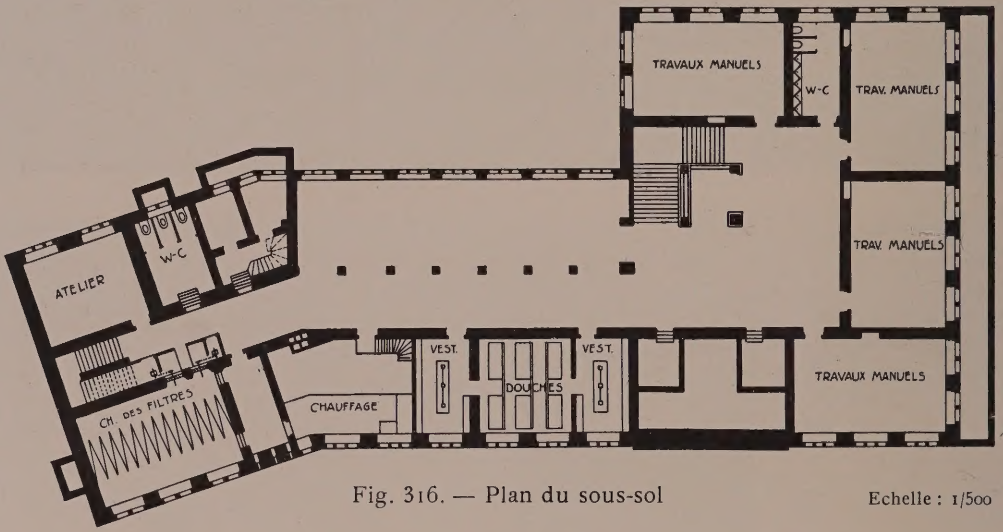


Fig. 316. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE HADWIG, A SAINT-GALL — CURJEL & MOSER, ARCHITECTES, A SAINT-GALL

Les combles (fig. 317) offrent une particularité très intéressante ; ils contiennent une belle salle de gymnastique (de 17 m. sur 11,3 m. et 6,50 m. de haut), au plancher de linoleum-liége, qui utilise une partie du vide de la toiture. Les figures 45 et 46 montrent la coupe longitudinale et la vue intérieure de cette salle, éclairée par le pignon de la façade principale, sur laquelle j'ai donné précédemment divers renseignements d'ordre pratique et économique (pages 78 à 80). On remarquera également que, rompant avec l'habitude de reléguer au sous-sol le réfectoire et la cuisine pour l'enseignement ménager, les architectes ont placé ces locaux et leurs dépendances dans les combles ; cette disposition, excellente au point de vue de l'éclairage et de la ventilation, empêche d'une manière absolue la pénétration des émanations et buées dans les corridors et salles de classes.

J'ai déjà attiré l'attention sur le fait que l'on tend de plus en plus, avec les procédés

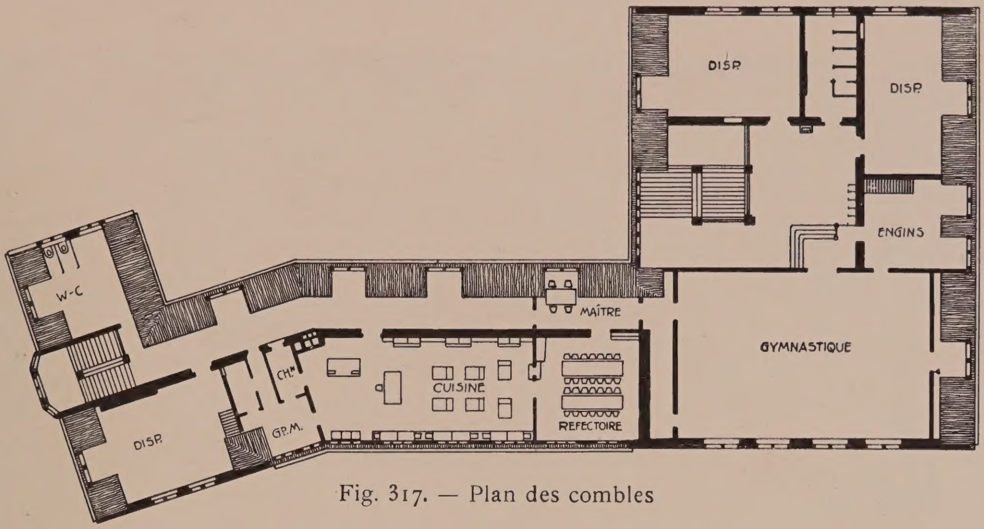


Fig. 317. — Plan des combles

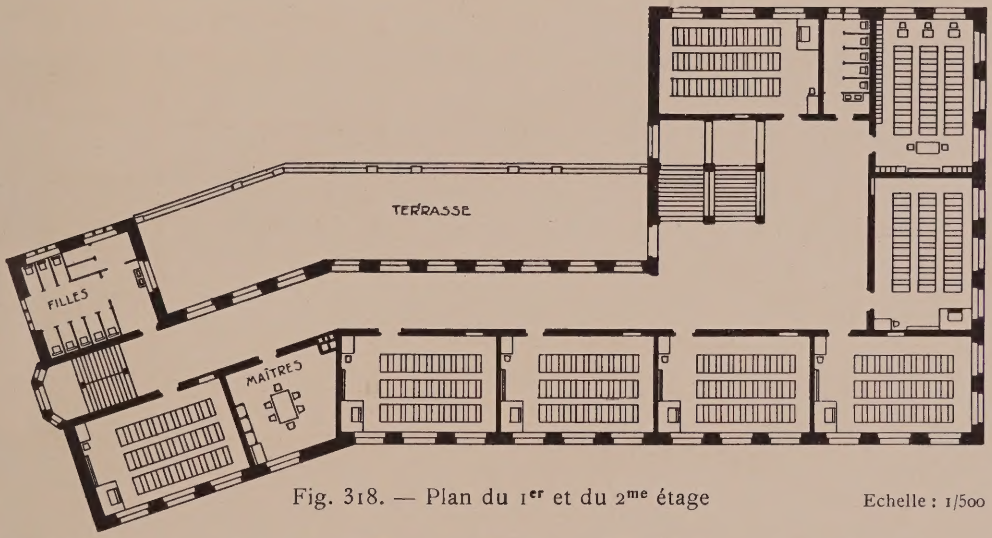


Fig. 318. — Plan du 1er et du 2me étage Echelle : 1/500

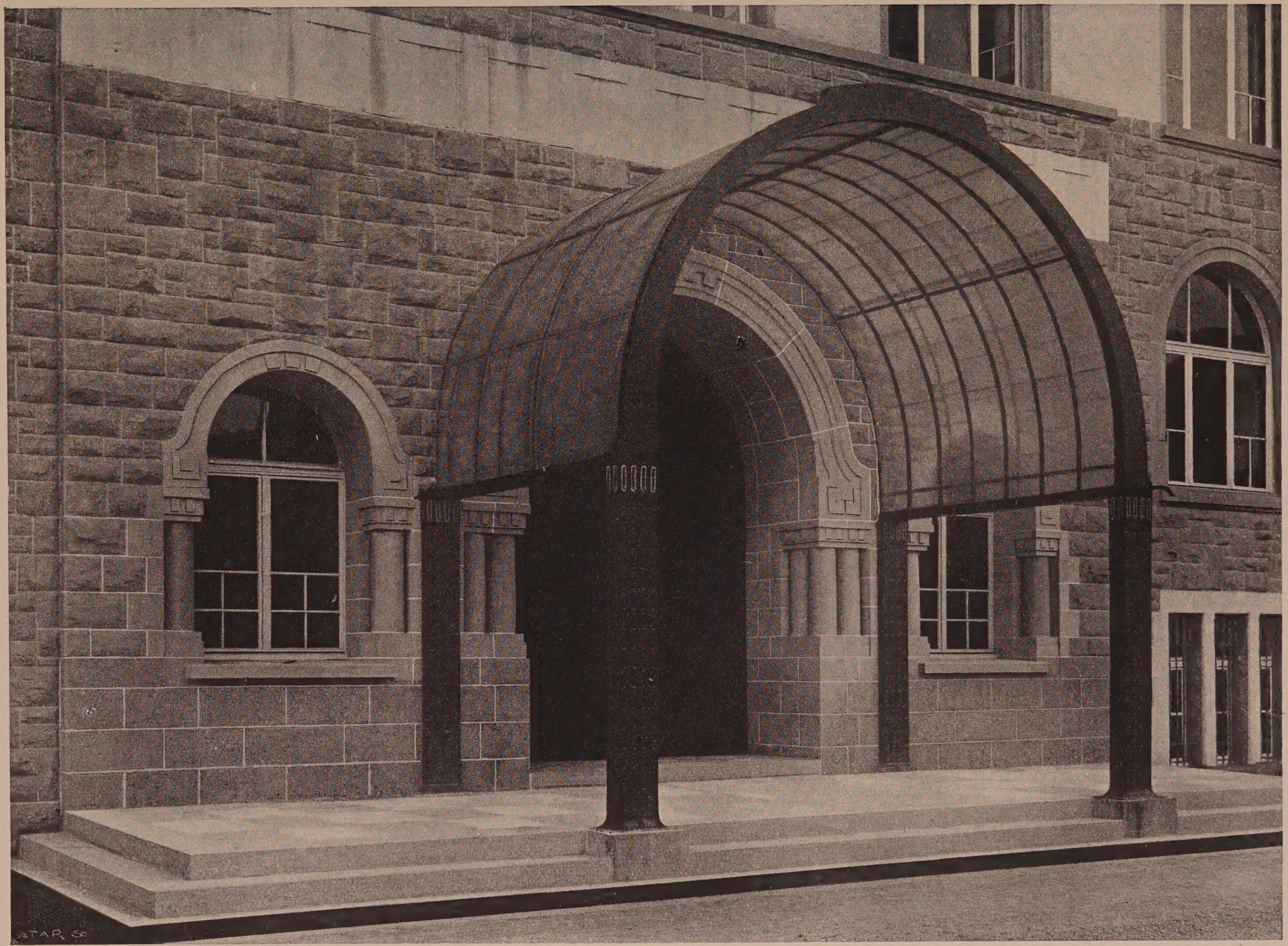
ÉCOLE HADWIG, A SAINT-GALL CURJEL & MOSER, ARCHITECTES, A SAINT-GALL

modernes de construction dont on dispose, spécialement le béton armé, à construire les cages d'escalier dans le vide, sur des points d'appui, de manière à assurer largement leur éclairage et aération; on en voit un exemple typique dans cette école (fig. 313, 315 et 318). La forme du plan a permis d'augmenter sensiblement la surface des espaces de circulation en créant, sur la face postérieure, au rez-de-chaussée, un promenoir spacieux, couvert par une terrasse en plein air qui sert aussi de lieu de récréation (fig. 28, 315 et 318). Le logement du concierge, bien isolé et indépendant, est combiné en deux étages, dont un d'entresol, pris dans la hauteur du rez-de-chaussée, vis-à-vis de la porte d'entrée secondaire.

La décoration intérieure des vestibules et de l'escalier principal (fig. 28 et 313) est obtenue simplement par les dispositions, la nature et la couleur des matériaux

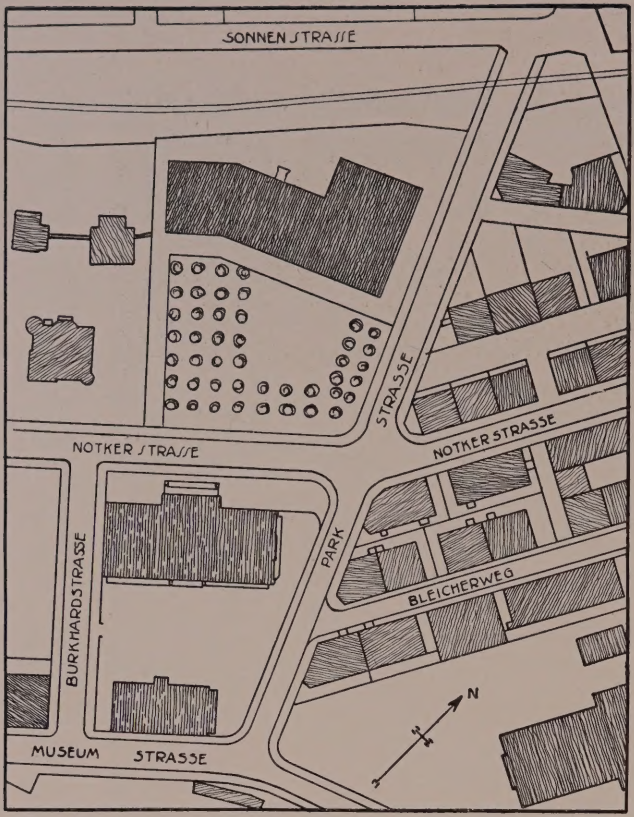
ÉCOLE HADWIG, A SAINT-GALL — CURJEL & MOSER, ARCHITECTES, A SAINT-GALL

Fig. 319. — Façade principale sur le préau



ÉCOLE HADWIG, A SAINT-GALL — CURJEL & MOSER, ARCHITECTES, A SAINT-GALL

Fig. 320. — Porte d'entrée principale



ECOLE HADWIG, A SAINT-GALL — Echelle : 1/2000

Fig. 321. — Plan de situation

employés, de même que par les bonnes proportions. Le grand escalier est d'une logique constructive remarquable ; ses rampes, limons et piliers sont entièrement en granit des Alpes apparent. De même que ceux du vestibule qui supportent le puissant réseau des soffites du plafond, ces piliers de pierre, dont la forme s'évase vers le sommet, donnent à ces intérieurs une allure puissante et robuste qui évoque le caractère de l'architecture égyptienne. Ces vestibules sont ornés de gravures offertes par des amis de l'école.

En ce qui concerne l'aspect extérieur (fig. 319), la masse considérable de cet édifice est agréablement couronnée et rompue par la silhouette mouvementée de la toiture en tuiles rouges et de ses pittoresques pignons en pierre inspirés de ceux que l'on rencontre dans les anciennes maisons urbaines et rurales de la contrée. Si dans son ensemble, cette architecture est traditionnelle, elle est moderne et novatrice dans le détail, ainsi qu'on peut le voir dans la figure 320, qui représente le curieux porche vitré en fer surmontant la porte principale, porche dont la conception a été motivée par la nécessité d'abriter l'entrée sans nuire à l'éclairage normal du vestibule. De deux matériaux dont l'expression esthétique est nulle, le fer et le verre, les architectes ont su tirer un parti décoratif dont on ne saurait nier l'originalité, prouvant ainsi qu'aucune matière n'est indigne d'être utilisée, si elle est mise en œuvre avec un sens judicieux.

La Comédie, mascaron — Erich Hermès, Genève

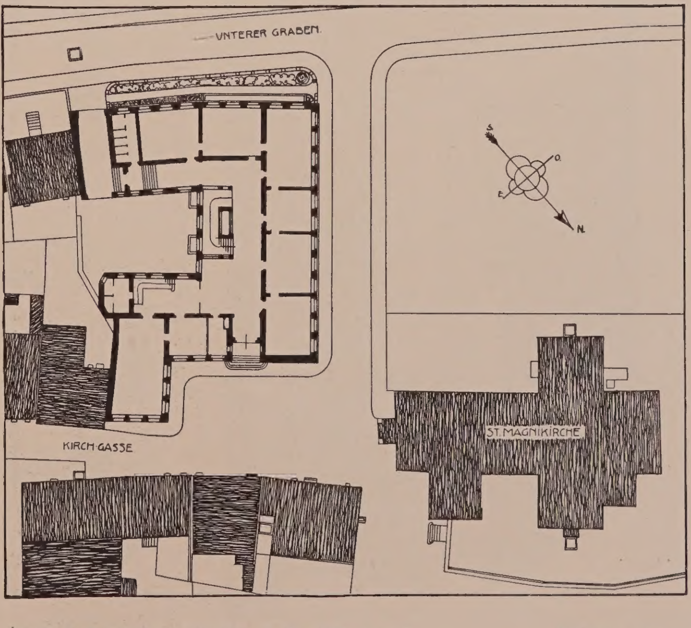
Ecole Saint-Mangen, à Saint-Gall. — Panneau décoratif — Wilhelm MEIER, Saint-Gall

35. ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL

Ecole des Arts et Métiers

Paul TRUNIGER, architecte B. S. A., à Wil

L'Ecole des Arts et Métiers de Saint-Gall (fig. 322 à 334) est une école d'enseignement professionnel destinée à compléter les connaissances théoriques et pratiques des jeunes gens qui se vouent aux métiers manuels, menuisiers, serruriers, ferblantiers, tapissiers, jardiniers, etc.; ses cours, dans lesquels domine l'enseignement du dessin constructif, technique, mécanique et ornemental, s'adressent aux élèves qui ont terminé leur école primaire ou secondaire, aux apprentis et aux ouvriers désireux de se perfectionner dans la pratique de leur métier. A première vue, cette école semble, par sa destination spéciale, sortir du cadre de mon ouvrage, mais comme on reconnaît aujourd'hui la nécessité d'orienter de plus en plus vers l'enseignement professionnel l'instruction publique et populaire dans le but de lui donner des fins pratiques, j'ai tenu à publier cet édifice pour montrer dans quel esprit et avec quel sens esthétique on conçoit et on réalise, en Suisse, une école des Arts et Métiers destinée à former des artisans et des ouvriers.



ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL — Echelle : 1/1000

Fig. 322. — Plan de situation

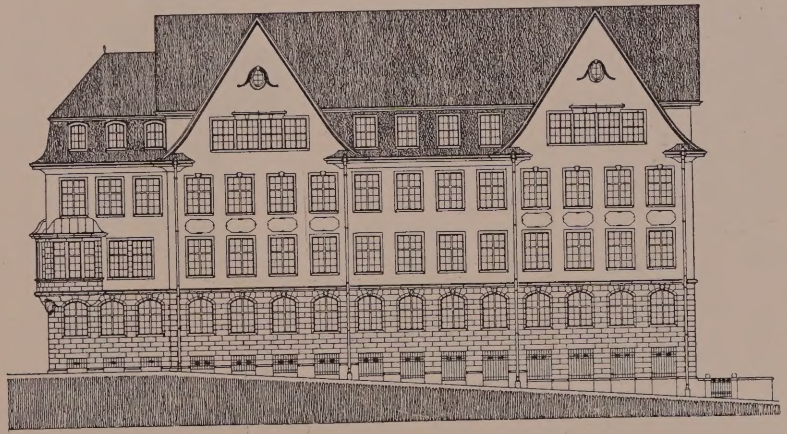


Fig. 323. — Façade au nord-est

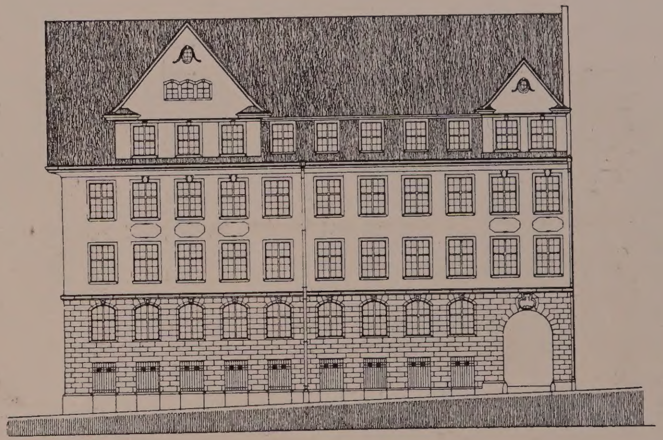


Fig. 324. — Façade au nord-ouest

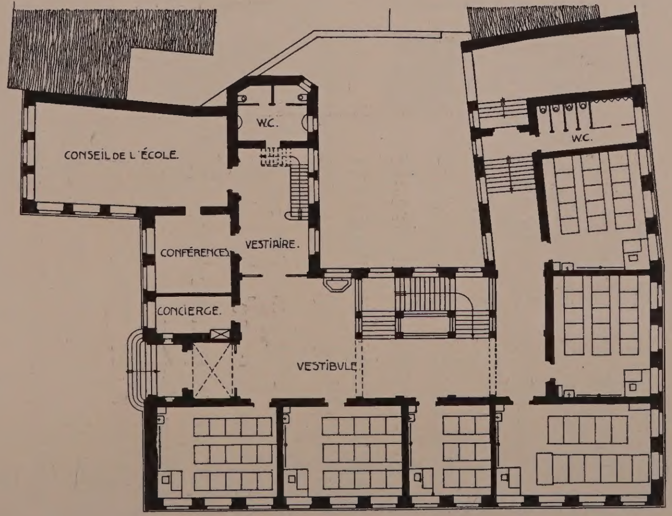


Fig. 325. — Plan du rez-de-chaussée

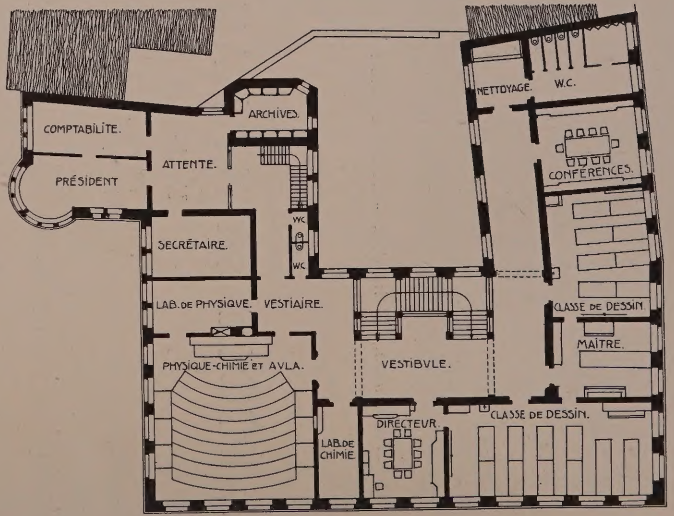


Fig. 326. — Plan du 1er étage   Echelle : 1/500

ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL   PAUL TRUNIGER, ARCHITECTE B. S. A., A WIL

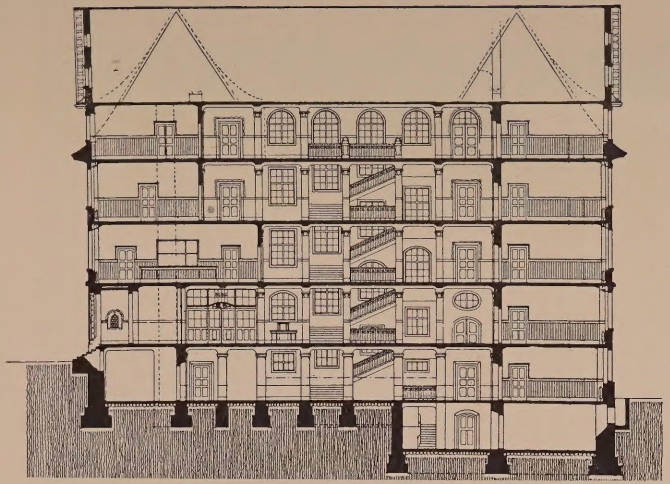


Fig. 327. — Coupe longitudinale

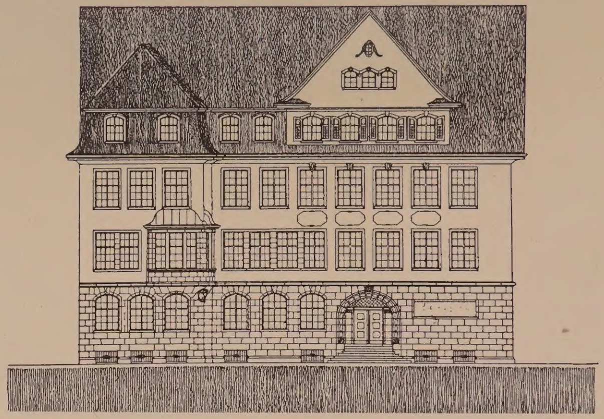


Fig. 328. — Façade au sud-est

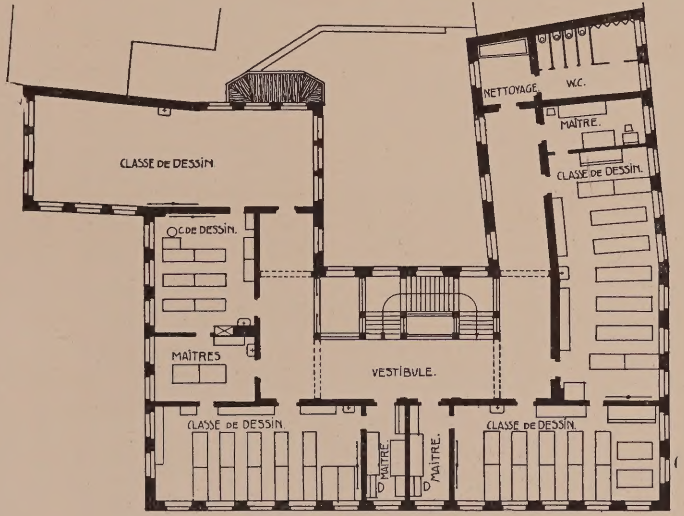


Fig 329. — Plan du 2me étage

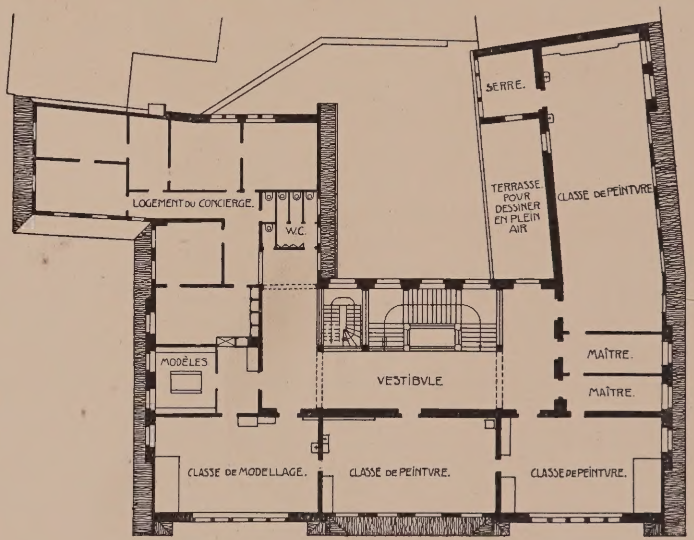


Fig. 330. — Plan des combles

Echelle : 1/500

ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL PAUL TRUNIGER, ARCHITECTE B. S. A., A WIL

Fig. 331. — Vestibule et escalier

Ce bâtiment, placé entre trois rues, est adossé, sur sa face postérieure, à un groupe de petites maisons privées (fig. 322). Son plan, en forme de U, présente un petit avant-corps formant une sorte de cour en retrait de l'étroite rue sur laquelle se trouve l'entrée principale. Les plans des divers étages (fig, 325, 326, 329 et 330) permettent d'étudier en détail la distribution des locaux. Le rez-de-chaussée est affecté aux classes d'étude, tandis que les autres étages sont presque entièrement occupés par des salles de dessin, peinture et modelage ; on trouve même, aux combles, une terrasse aménagée pour dessiner en plein air et une petite serre pour entretenir des fleurs et des plantes. Le sous-sol, très éclairé, renferme quatre grands ateliers pour menuisiers, serruriers, ferblantiers et tapissiers, un local de douches avec vestiaire séparé, quatre dépôts de matériel et modèles et les locaux de chauffage central. Toutes les salles de dessin sont munies d'un mobilier moderne perfectionné et adapté aux besoins des diverses branches de l'enseignement. De nombreuses salles de maîtres sont réparties dans les étages.

Outre deux petites salles pour conférences, le cabinet du directeur et les pièces destinées au secrétariat et à la comptabilité, on trouve, au rez-de-chaussée, une belle salle pour les réunions de la commission scolaire et, au 1er étage, une aula à gradins, avec deux laboratoires, pour l'enseignement de la physique et de la chimie. On remarquera, dans le plan, une originale et intéressante disposition d'escalier adossé à un mur et entièrement

ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL PAUL TRUNIGER, ARCHITECTE B. S. A., A WIL

Fig. 332. — Façade d'entrée

ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL

PAUL TRUNIGER, ARCHITECTE B. S. A., A WIL

Fig. 333. — Vue d'ensemble

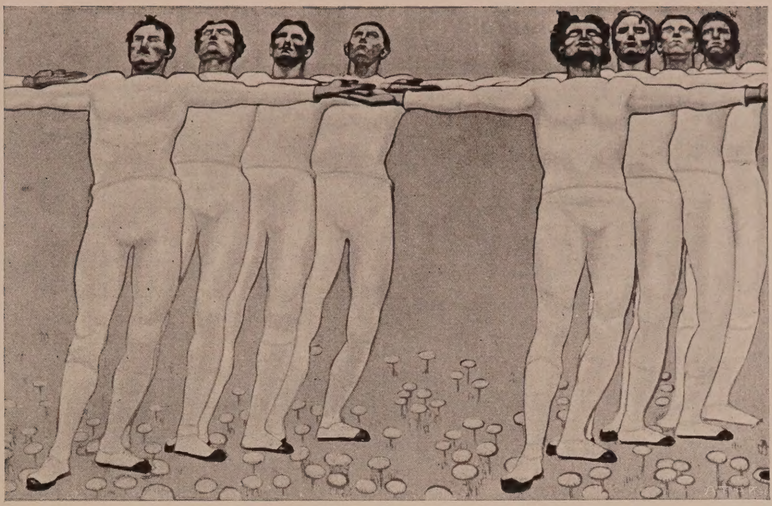
ÉCOLE SAINT-MANGEN, A SAINT-GALL — PAUL TRUNIGER, ARCHITECTE B. S. A., A WIL

Fig. 334. — Salle de la commission scolaire

porté par une série de piliers isolés (fig. 325, 327 et 331). Les façades, aux lignes calmes et tranquilles, qui dénotent une étude sérieuse et mûrie (fig. 323, 324 et 328), forment un bel ensemble avec la petite église Saint-Mangen (fig. 333). Donnant sur la petite cour en retrait de la rue d'accès, la façade d'entrée (fig. 332), avec son bas-relief accolé au porche (voir le détail, frontispice, page 303), son haut pignon et son bow-window circulaire, offre un cachet pittoresque s'harmonisant parfaitement au caractère archaïque du quartier.

Ainsi que je l'ai dit, les locaux de cette école, qui sont en quelque sorte des ateliers, sont traités simplement, en vue du travail, mais ce fait n'a pas exclu l'intervention de la décoration intérieure dans les espaces de circulation (fig. 331) et certains locaux accessoires, tels que les petites salles de conférences (cul-de-lampe, page 310) et surtout la salle de réunions de la commission scolaire de la ville de Saint-Gall. Cette superbe salle (fig. 334), inspirée des anciennes chambres suisses, revêtue d'un haut lambris de chêne massif, richement ouvragé, est ornée d'un plafond à caissons aux robustes soffites et de beaux lustres en fer forgé. La table et les fauteuils, étudiés dans le même esprit, complètent l'expression de cet intérieur d'une belle unité architecturale. Un tel exemple de renaissance du goût de la belle matière et de la belle main-d'œuvre ne saurait être mieux placé que dans une école dont le but est précisément de former des ouvriers d'art, des artisans et des ouvriers, afin de remettre, comme autrefois, le travail manuel en honneur.

Ecole Saint-Mangen, à Saint-Gall. — Salle de conférences.



Gymnastique des Pâquis (Genève). — Fragment de frise Erich Hermès, Genève

36. BATIMENT DE GYMNASTIQUE, A SAINT-GALL

Max Müller, architecte de la ville, à Saint-Gall

Cet important bâtiment de gymnastique (fig. 23, 24, 335 à 337), construit dans un quartier extérieur, est utilisé par les éléves des écoles et les sociétés de gymnastique de la ville. Il comporte deux vastes salles (fig. 337) dont l'une (de 24 m. sur 17 m.), avec plancher en linoleum, est destinée à l'enseignement de la gymnastique proprement dite, et l'autre (de 24 m. sur 17 m), avec un sol tendre, en tan, est réservée aux jeux nationaux (lutte, jet de pierre, etc.), si fort en honneur en Suisse alémanique. Ces salles, qui mesurent 6,80 m. à la naissance et 10,20 m. au sommet du plafond, sont reliées par un petit corps de construction qui renferme, au rez-de-chaussée, outre deux vestiaires, des douches et bains publics installés avec tous les perfectionnements de l'art sanitaire, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la vue intérieure des cabines (fig. 23 et 24). Les douches sont également utilisées par les gymnastes. Au 1er étage, sont disposés une salle de commission, un logement de concierge et deux galeries donnant sur les salles. La charpente de la toiture est construite avec les fermes du système Hetzer, dont j'ai décrit le principe et montré quelques exemples (page 85 et fig. 52 et 53); malgré leur portée considérable (17 m.), l'encombrement de ces fermes est très restreint. Les plafonds cintrés, en bois naturel bruni et rehaussés d'une vive ornementation aux tons verts, jaunes et bleus, font un agréable contraste avec les murailles claires percées de larges baies lumineuses (fig. 337). Un chauffage central à vapeur, qui chauffe aussi l'eau des

GYMNASTIQUE DE SAINT-GALL

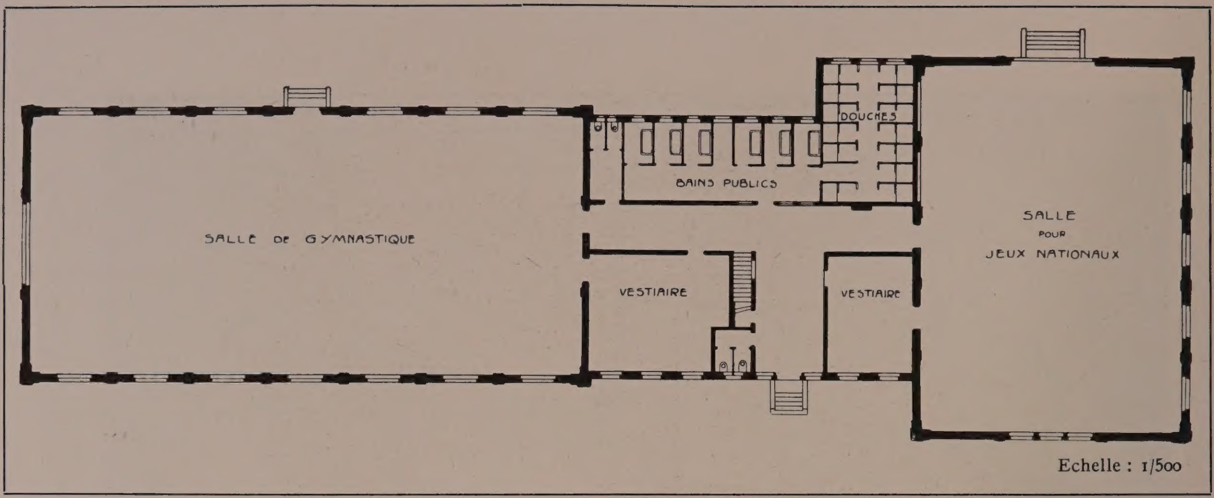
MAX MÜLLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A SAINT-GALL

Fig. 335. — Vue extérieure

GYMNASTIQUE DE SAINT-GALL

MAX MÜLLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A SAINT-GALL

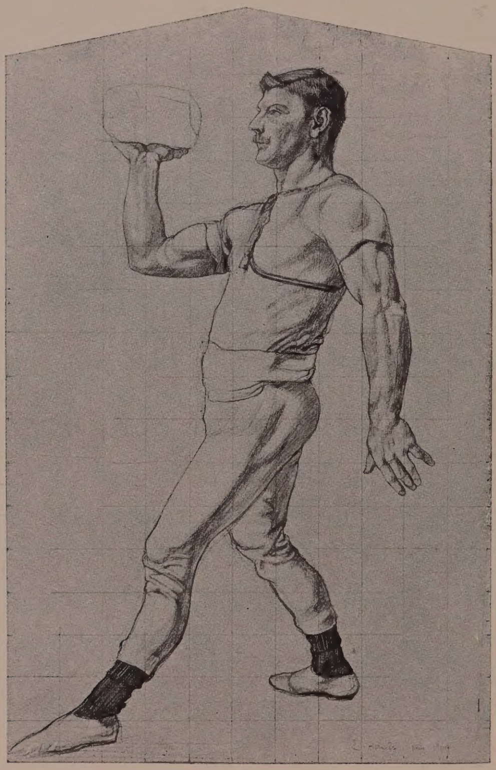
Fig. 336. — Vue intérieure de la grande salle



GYMNASTIQUE DE SAINT-GALL — MAX MÜLLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A SAINT-GALL

Fig. 337. — Plan du rez-de-chaussée

bains, dessert les deux salles, ventilées électriquement, et dont l'entretien s'effectue à l'aide d'une installation de nettoyage par le vide. L'aspect extérieur des façades (fig. 335), sobre et tranquille, exprime bien la destination de ce gymnase, largement conçu et propice au rationnel développement physique des jeunes générations.



Etude pour la décoration de la gymnastique d'Onex (Genève)
Erich Hermès, Genève

Ecole Quader, à Coire SCHWERZMANN, sculpteur, à Zurich

37. ÉCOLE PESTALOZZI, A RORSCHACH

Ecole primaire de garçons et filles. - 16 classes; 960 élèves

J. STAERKLE & E. RENFER, architectes, à Rorschach

Situé au bord du lac de Constance, Rorschach est une jolie petite ville industrielle de 12 000 habitants, où l'on trouve d'importantes fabriques de machines, de broderies, d'impression d'indiennes, de conserves alimentaires, etc. L'école Pestalozzi (fig. 338 à 347), à destination d'école primaire de garçons et filles, mixte, construite en dehors de la ville, sur un terrain entouré de vastes espaces libres, est assez importante, puisqu'elle abrite un effectif total de 960 élèves, répartis dans 16 classes de 60 élèves chacune. Il s'agit d'un plan d'angle, en équerre, d'une grande clarté et simplicité de composition, dont les classes, orientées à l'est et au sud, sont desservies par un corridor unilatéral, aux extrémités duquel sont placés les locaux de w.-c. de garçons et de filles (fig. 341). On remarquera particulièrement dans ce plan l'heureuse disposition du grand escalier, dont les rampes sont entièrement construites dans le vide, sur des piliers, tandis que le palier fait saillie sur la face postérieure, provoquant un motif de tour carrée (fig. 341, 342 et 343). Quoique placé en dehors de la circulation, cet escalier, qui fait partie intégrante du corridor de dégagement, assure l'accès facile de tous les locaux. Il montre un excellent

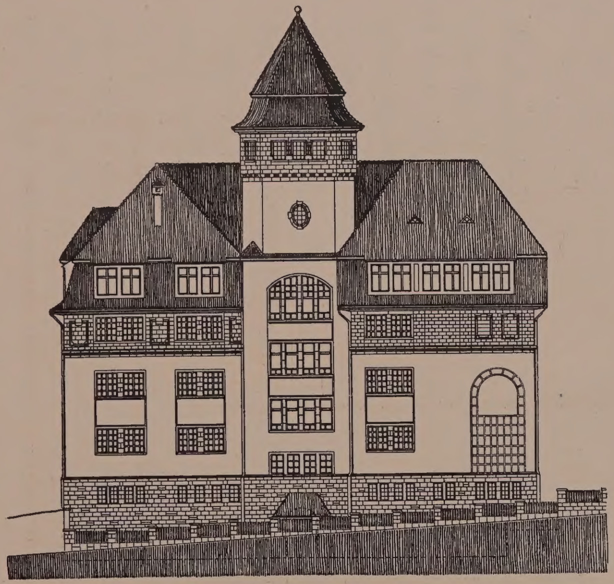


Fig. 338. — Façade à l'ouest

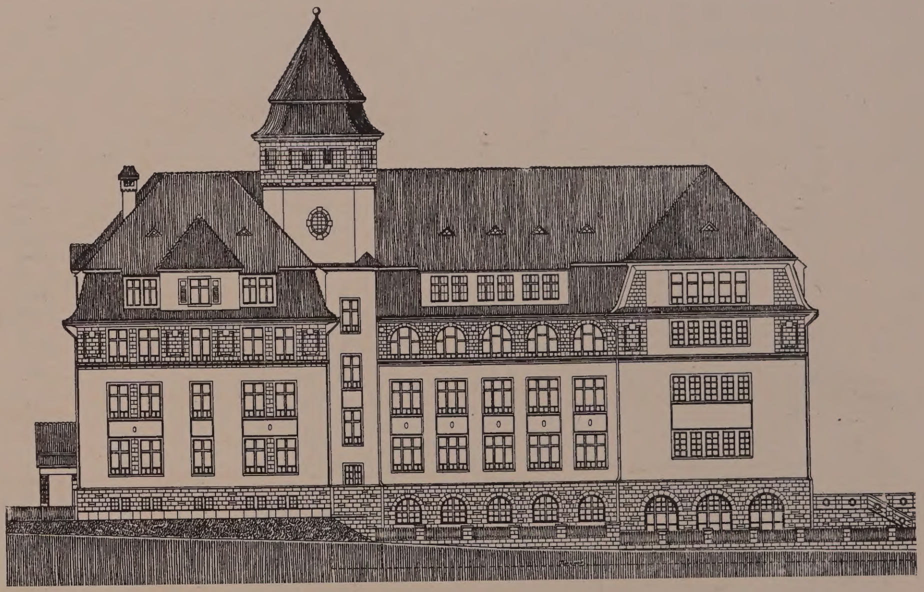


Fig. 339. — Façade au sud

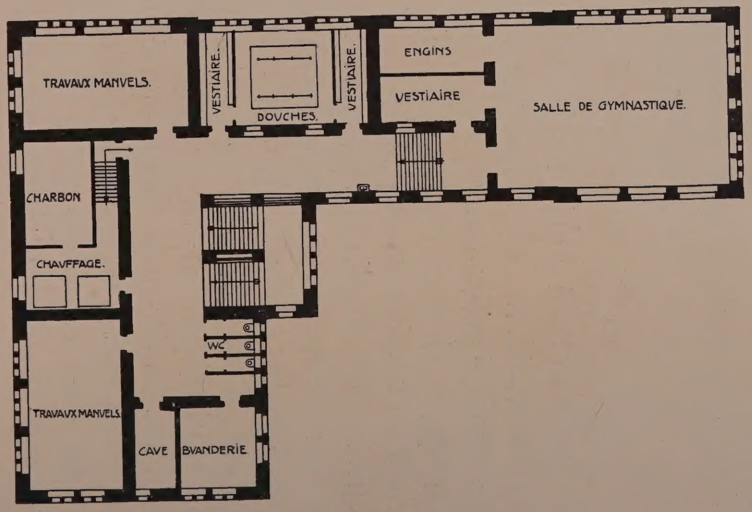


Fig. 340. — Plan du sous-sol

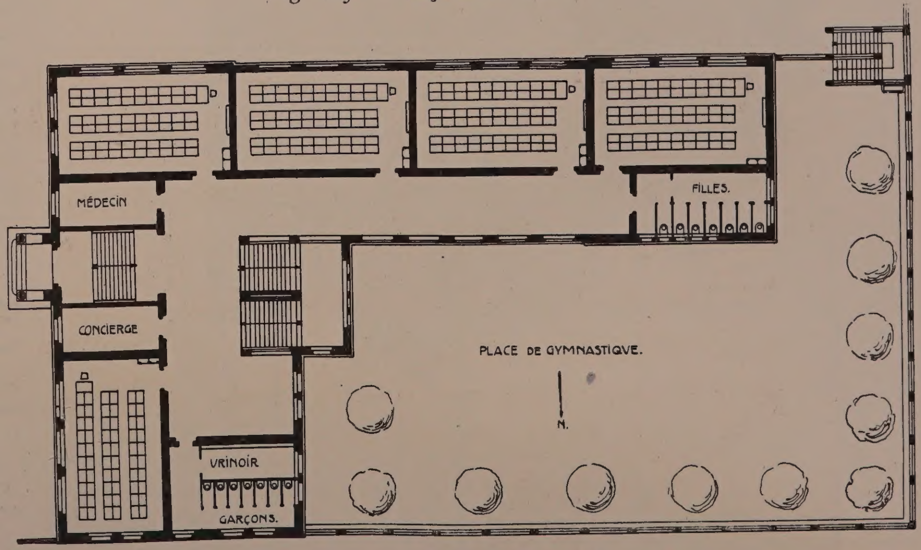


Fig. 341. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE PESTALOZZI, A RORSCHACH

J. STAERKLE & E. RENFER, ARCHITECTES, A RORSCHACH

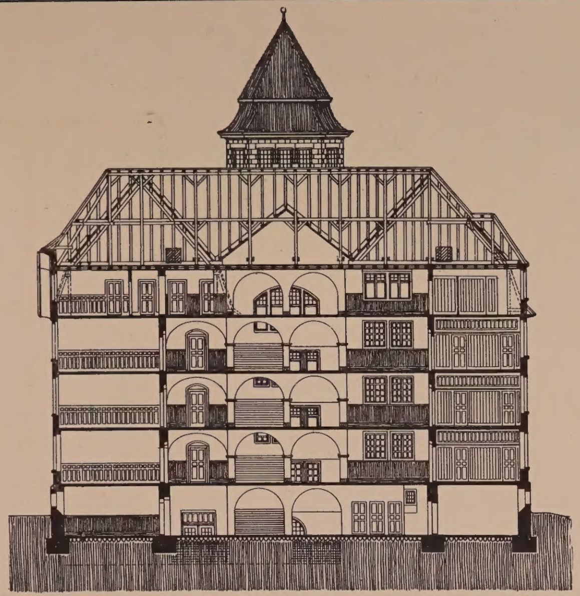


Fig. 342. — Coupe transversale

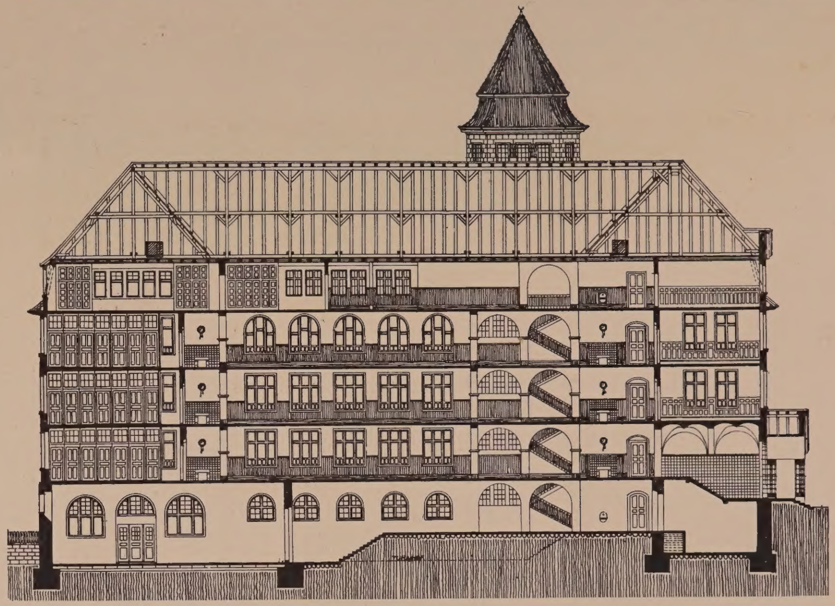


Fig. 343. — Coupe longitudinale

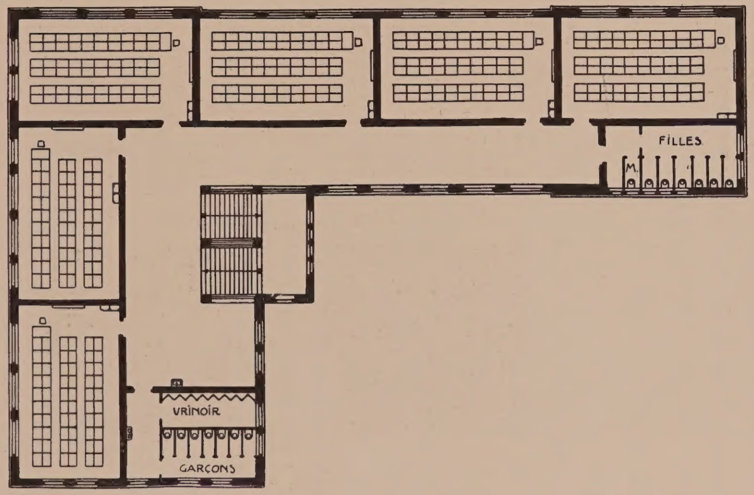


Fig. 344. — Plan des 1^er et 2^me étages

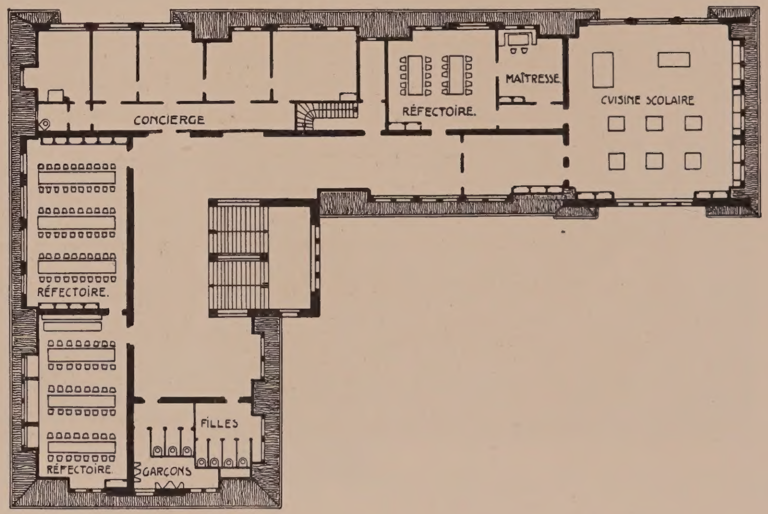
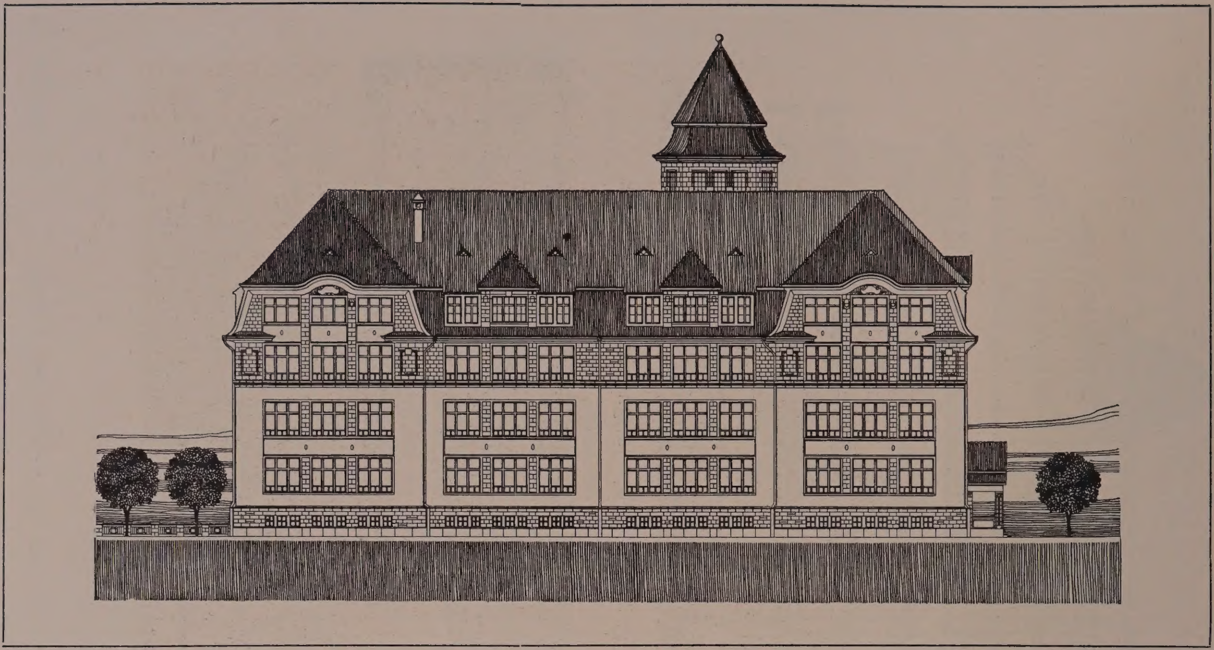


Fig 345. — Plan des combles

Echelle : 1/500

ÉCOLE PESTALOZZI, A RORSCHACH

J. STAERKLE & E. RENFER, ARCHITECTES, A RORSCHACH



ÉCOLE PESTALOZZI, A RORSCHACH J. STAERKLE & E. RENFER, ARCHITECTES, A RORSCHACH

Fig. 346. — Façade au sud

arrangement d'escalier d'angle, problème dont la solution est généralement si difficile à résoudre pour obtenir en même temps une circulation aisée et un éclairage abondant.

Les seize classes sont réparties en un rez-de-chaussée et deux étages, qui contiennent également une loge de concierge, un cabinet pour le médecin scolaire, un bureau de directeur et une salle de collections (fig. 341 et 344). Le sous-sol renferme une belle salle de gymnastique (de 15,30 m. sur 10,50 m. et 5 m. de haut), très largement éclairée par suite de la déclivité du terrain. On accède à cette salle, dont le sol est en linoleum-liège, soit de l'extérieur, soit de l'intérieur (fig. 340 et 343). On trouve encore au sous-sol deux ateliers de travaux manuels, une salle de douches avec ses vestiaires, un vestiaire et un dépôt d'engins attenants à la gymnastique et, enfin, les locaux usuels, chauffage central, buanderie, caves. Les salles pour l'enseignement ménager, communal et cantonal, sont distribuées dans les combles (fig. 345) ; elles comprennent une vaste cuisine, un réfectoire, une pièce pour la maîtresse et deux belles salles pour les leçons théoriques d'économie domestique. L'ampleur de ces locaux, munis d'un mobilier, d'un matériel et d'ustensiles bien adaptés, montre l'importance que l'on attache à la formation des jeunes filles en vue de leur rôle futur de maîtresses de maison et de mères de famille. Le logement du concierge - qui dispose également d'une loge de surveillance, au rez-de-chaussée, près de l'entrée - complète l'utilisation des combles de ce bâtiment.

Toutes les classes, sauf celles des travaux manuels, qui sont parquetées en pitch-pin, ont des planchers en linoleum. Au rez-de-chaussée et aux étages, le sol du vestibule de l'escalier est en carrelage, mais, tandis que les corridors du rez-de-chaussée ont reçu un dallage en asphalte, ceux des étages, y compris les combles, ont été exécutés en lino-

ÉCOLE PESTALOZZI, A RORSCHACH — J. STAERKLE & E. RENFER, ARCHITECTES, A RORSCHACH

Fig. 347. — Vue d'ensemble

leum, comme dans les classes. Je suis persuadé que les nombreux exemples d'application du linoleum comme plancher, *même dans les espaces de circulation,* que je signale au cours de cet ouvrage, contribueront à faire tomber la prévention que l'on a généralement contre cette matière au point de vue de la solidité et résistance à l'usure, car on sait à quelle fatigue sont soumis les corridors de dégagement, spécialement dans les écoles de garçons.

Les façades sont simples et bien étudiées (fig. 338, 339 et 346). Pour rompre leur grande hauteur due au fait que le niveau du rez-de-chaussée est relativement élevé au-dessus du terrain, les architectes ont affirmé le sens horizontal par les coupures que forment le soubassement du rez-de-chaussée et la frise du deuxième étage, construits tous deux en robustes moellons de pierre calcaire jaune. La figure 347 montre la vue d'ensemble de cet édifice, d'une architecture grasse et trapue, couronnée par un beau toit mansard. La tour puissante qui domine la cage de l'escalier n'a pas été motivée par une simple recherche esthétique, mais elle traduit l'expression d'un besoin: en effet, son sommet est occupé par une chambre-belvédère pour les veilleurs qui exercent la surveillance nocturne de la petite ville, prêts à donner l'alerte en cas d'incendie.

Ecole de Gettnau (Lucerne) THEILER & HELBER, architectes, à Lucerne

Ecole Rosenberg, à Neuhausen — J. Bollert & H. Herter, architectes B. S. A., à Zurich

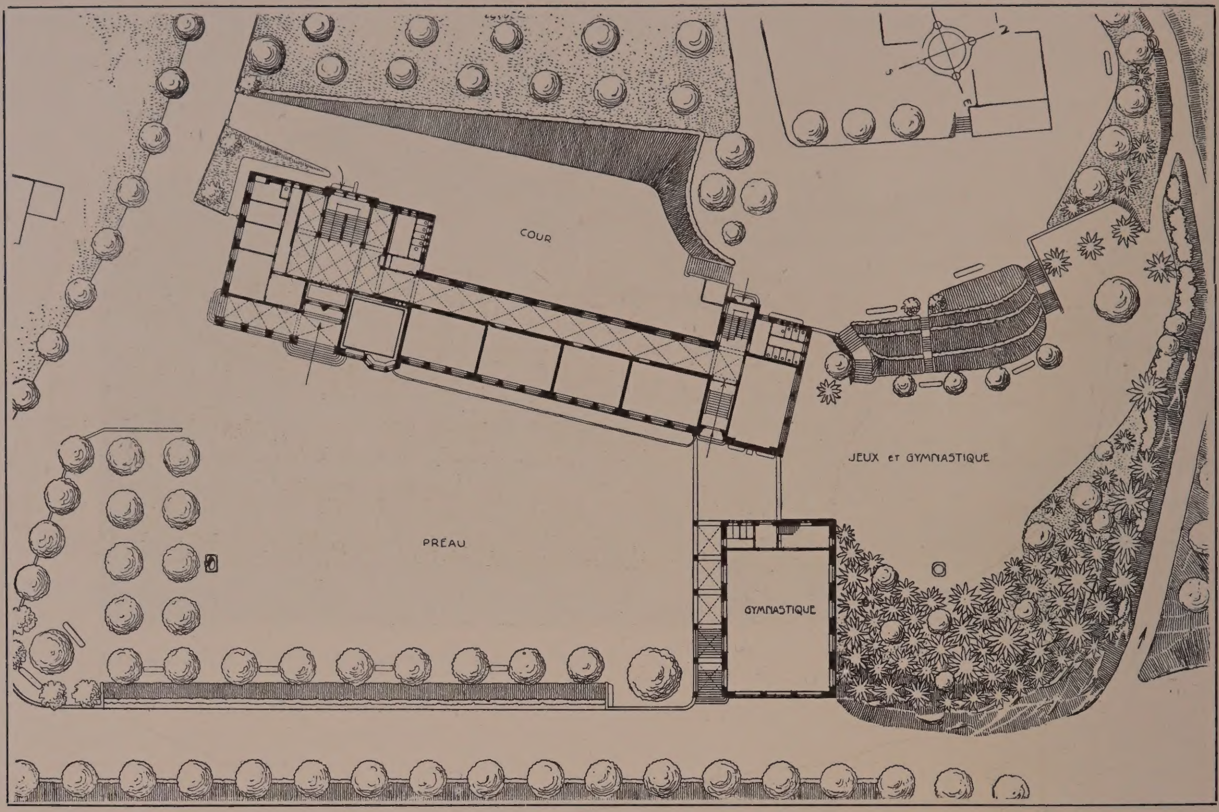
CANTON DE SCHAFFHOUSE

38. ÉCOLE ROSENBERG, A NEUHAUSEN

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 20 classes ; 1 056 élèves

J. Bollert & H. Herter, architectes B. S. A., à Zurich

Neuhausen, petite localité industrielle de 3 905 habitants qui possède d'importantes fabriques d'aluminium, est situé sur la rive droite du Rhin, à deux kilomètres au sud de la ville de Schaffhouse, à l'endroit de la célèbre chute du Rhin. Sa nouvelle école primaire et secondaire (fig. 348 à 356, frontispice, page 321 et cul-de-lampe, page 386), édifiée à la suite d'un concours public, est construite hors du village, sur un bel emplacement élevé, à proximité immédiate d'un petit bois de pins et de bouleaux, que l'on utilise, pendant la belle saison, pour donner des cours en plein air. De ce vaste emplacement, autrefois occupé par un sanatorium qui fut détruit par un incendie, on jouit, vers le sud, d'une vue remarquable sur le village de Neuhausen, le Rhin et sa vallée, dont la rive gauche, couverte de vignes et de prairies, est couronnée de forêts ; lorsque le temps est clair, l'horizon est fermé par la majestueuse chaîne des Alpes, du Murtschenstock à la Blumlisalp. Du côté de l'est, on aperçoit une partie de la pittoresque ville de Schaffhouse et, dans le lointain, les coupoles volcaniques des montagnes du Hegau, dans le



ÉCOLE DE NEUHAUSEN — Fig. 348. — Plan de situation et du rez-de-chaussée — Echelle : 1/1000

grand-duché de Bade. Cet exemple, de même que plusieurs autres, réalise l'idée que j'ai si souvent défendue, avec les hygiénistes et les pédagogues, relativement à l'emplacement des édifices scolaires, qui devraient toujours être placés en dehors des agglomérations urbaines (et rurales, lorsqu'elles sont importantes), soit à la périphérie des cités ou dans leurs quartiers suburbains. Avec les moyens rapides de communication dont on dispose actuellement, tout au moins dans notre pays, rien n'empêche l'application de ce principe, dont on ne saurait méconnaître la haute valeur hygiénique, esthétique et morale.

Le plan, *en longueur* (fig. 348, 350 et 351), dont toutes les classes principales sont orientées en plein sud-est, est desservi par deux escaliers placés aux extrémités du bâtiment; l'important pavillon, qui contient le grand escalier, affirme nettement l'entrée principale composée avec un important porche pris dans le corps de la construction. Les vingt classes, munies de planchers en linoleum, sont réparties dans le rez-de-chaussée, deux étages et les combles. Ces étages contiennent en outre une salle et un laboratoire pour démonstrations de physique, une salle de collections, un cabinet de recteur, une grande salle de dessin et dépôt de modèles, une bibliothèque, une salle pour conférences des instituteurs et un logement de concierge, bien placé, d'une manière indépendante, près du porche d'entrée (fig. 348, 350 et 351). Une vaste aula-salle de chant est aménagée dans les combles du pavillon d'entrée. Enfin, le sous-sol renferme trois ateliers de travaux manuels, deux salles pour les cours de cuisine et d'enseignement ménager, une cuisine

Fig. 349. — Elévation de la façade principale

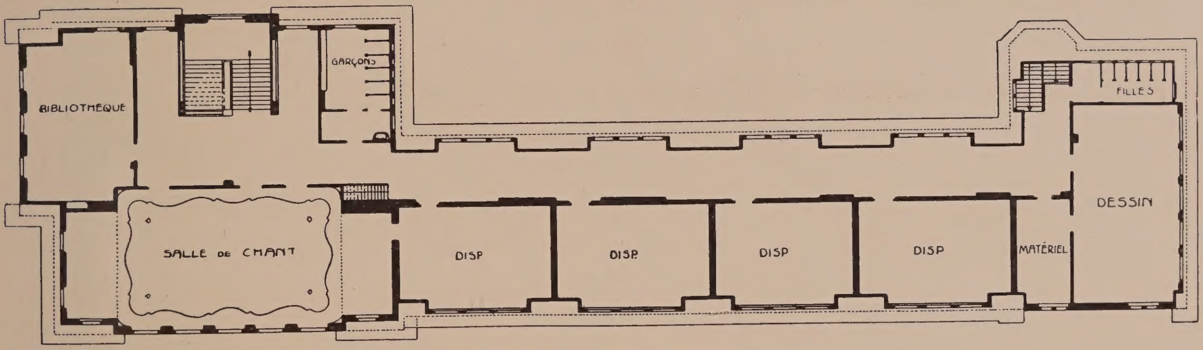


Fig. 350. — Plan des combles

Fig. 351. — Plan du 1er étage

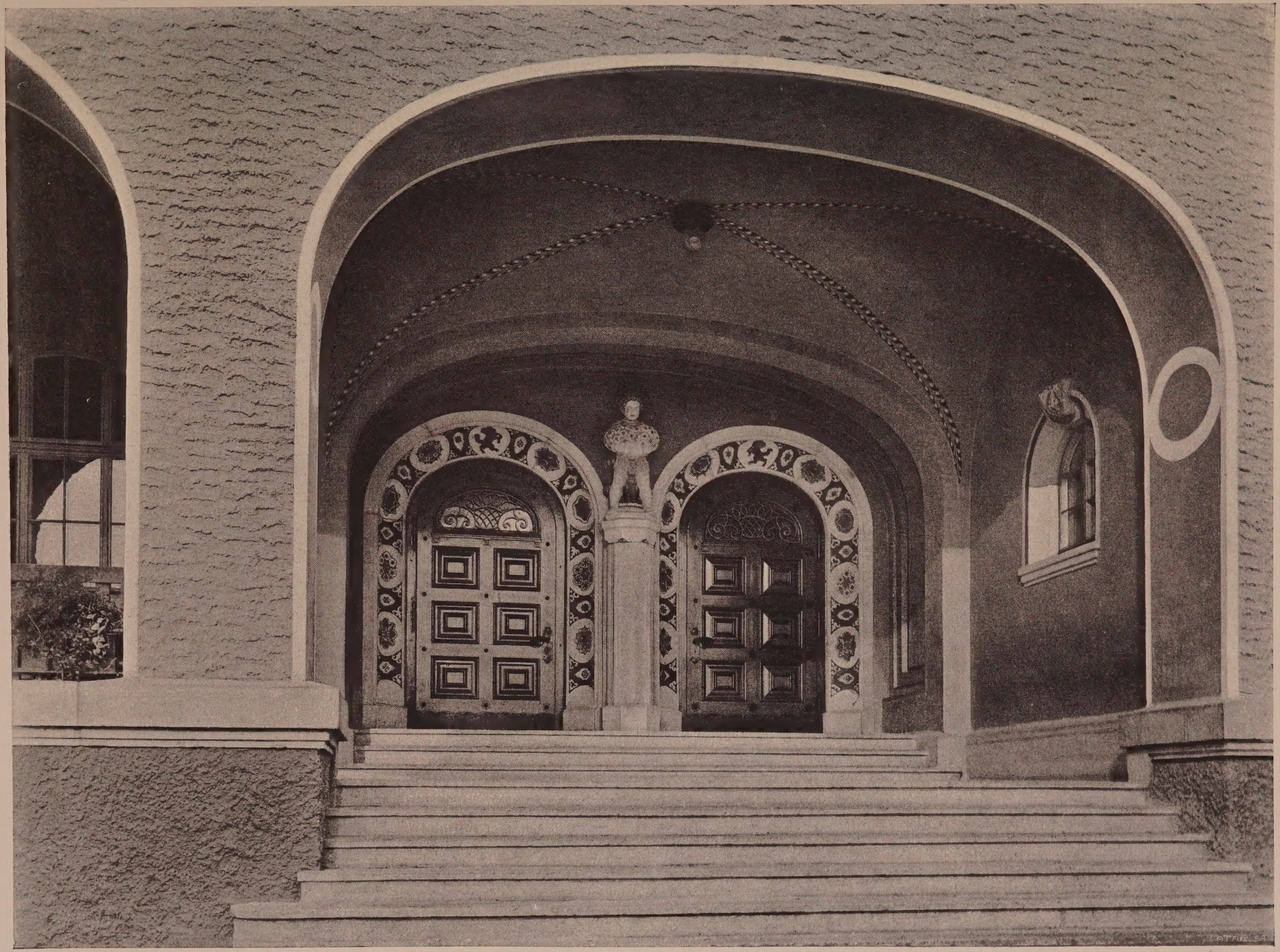
Echelle : 1/500

ÉCOLE ROSENBERG, A NEUHAUSEN

J. BOLLERT & H. HERTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

ÉCOLE ROSENBERG, A NEUHAUSEN — J. BOLLERT & H. HERTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 352. — Vue d'ensemble



ÉCOLE ROSENBERG, A NEUHAUSEN — J. BOLLERT & H. HERTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

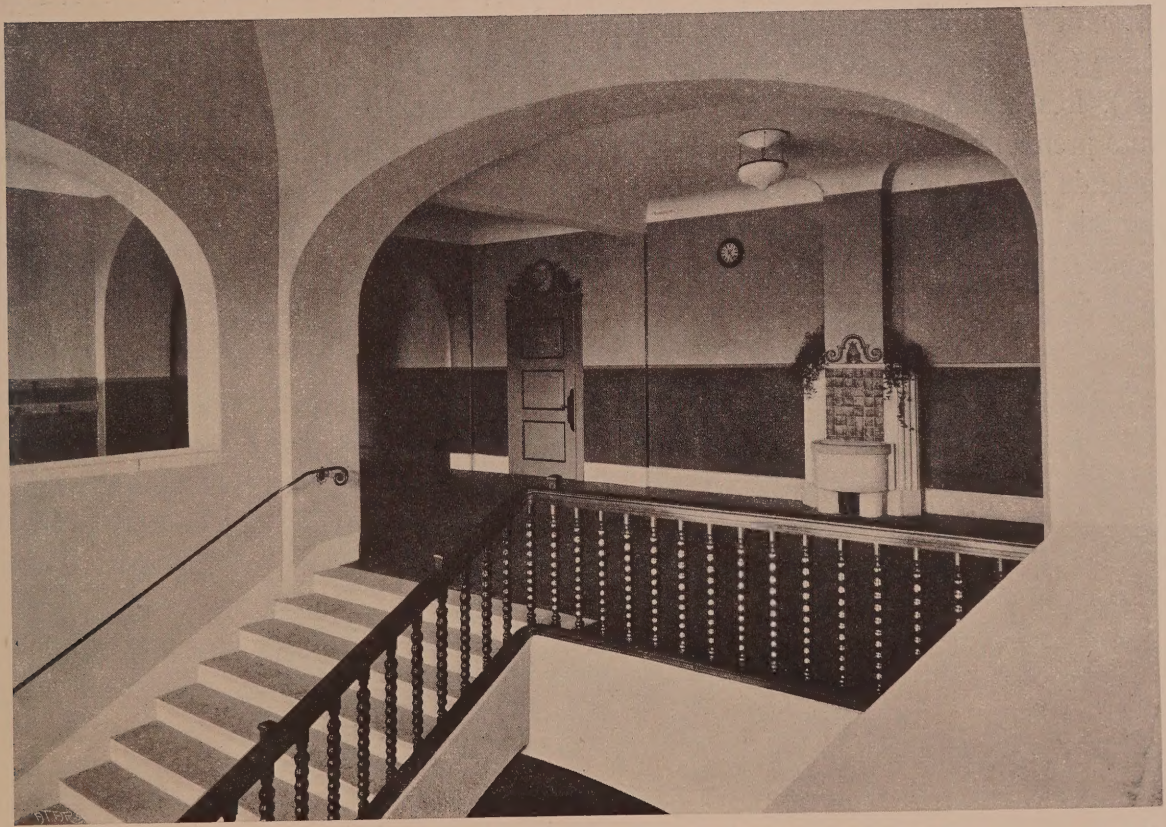
Fig. 353. — Porche d'entrée

ÉCOLE ROSENBERG, A NEUHAUSEN J. BOLLERT & H. HERTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 354. — Détail du pavillon d'entrée

pour les soupes scolaires, un local de 24 douches, avec deux vestiaires attenants et divers locaux accessoires, parmi lesquels une lessiverie et une chambre de bains pour le concierge. Pour des raisons budgétaires, la construction de la salle de gymnastique a été différée.

Comme on le voit dans l'élévation géométrale (fig. 349) et les vues extérieures (frontispice, page 321, fig. 352 et 354), qui montrent quelques aspects d'ensemble de ce bel édifice, les façades, d'une architecture tranquille, expriment parfaitement le caractère de simplicité et de clarté du plan, composé d'un long corps qui s'amortit contre deux pavillons extrêmes, dont les pignons apportent une note de variété et de mouvement qui rompt la monotonie de la longue file de baies identiques. Ces façades au rustique crépissage strié, de ton jaunâtre, aux fenêtres serties d'un encadrement blanc, rehaussées de motifs ornementaux variés, en sgraffito de vives couleurs, sont couvertes par une ample toiture à la Mansard, en tuiles vieillies, d'une belle ordonnance, agrémentée de lucarnes en pierre, de pignons aigus et d'un clocheton à horloge. Les architectes ont également



ÉCOLE ROSENBERG, A NEUHAUSEN J. BOLLERT & H. HERTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 355 et 356. — Corridor et escalier

utilisé la polychromie pour la décoration des portes d'entrée principale abritées sous le grand porche (fig. 353); séparées par un trumeau à colonne supportant une statue d'enfant, ces deux portes jumelles en chêne, aux panneaux richement ouvragés, décorées d'attiques en fer forgé et encadrées d'une curieuse frise ornementale en sgraffito vigoureusement enluminé, forment un original motif architectural. Il en est de même de la porte secondaire sous le grand escalier (cul-de-lampe, page 386). La tonalité sombre de cette massive porte basse, grassement moulurée, fait un contraste charmant avec le fin encadrement de pierre, dont le linteau est couronné d'un motif de sculpture. On ne reprochera certes pas à ces portes, dont les sculptures sont l'œuvre d'Otto Münch, à Zurich, de ressembler à celles qui, évoquant des portes de prisons, servent d'entrée à tant d'écoles, « géoles de la jeunesse captive », comme a dit Montaigne.

On retrouve dans les intérieurs, très sobres, de cet édifice le souci et la recherche des proportions, des formes, du détail et de la polychromie, qualités mises en œuvre avec une mesure et un goût très sûrs, ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans les vues du corridor et de l'escalier, orné d'une belle balustrade en bois dur (fig. 355 et 356); le corridor de dégagement, à cause de sa longueur excessive, risquerait facilement de ressembler à un couloir de caserne, mais l'intervention de la couleur en modifie complétement l'aspect; les soubassements, les murs et les plafonds en « terrasit » d'un ton jaune foncé, se liant harmonieusement au dallage en planelles octogonales rouges, font une impression chaude et gaie. Tous les linteaux des portes sont enrichis d'une légère décoration peinte consistant en médaillons ornementés renfermant des sujets tirés de l'histoire suisse (Zwingli, Winkelried, Nicolas de Flüe) ou de l'histoire naturelle (oiseaux, fleurs, etc.). Les vestibules et corridors sont dépourvus de gravures murales, mais les instituteurs prennent plaisir à orner leurs classes respectives, selon leur goût et à leurs frais, à l'aide de lithographies et photographies. Suppléant à l'inertie des pouvoirs publics et des administrations en matière de décoration murale mobile, cet excellent exemple, qui montre l'utile action de l'initiative privée, devrait être suivi dans toutes les écoles, à condition, naturellement, que le choix des gravures soit fait avec discernement.

Têtes d'enfants. — François Duquesnoy, 1594—1642.
Musée de Naples

Trois filles (Valais) Eau-forte de Ed. VALLET, Genève

39. ÉCOLE DE BUCHTHALEN

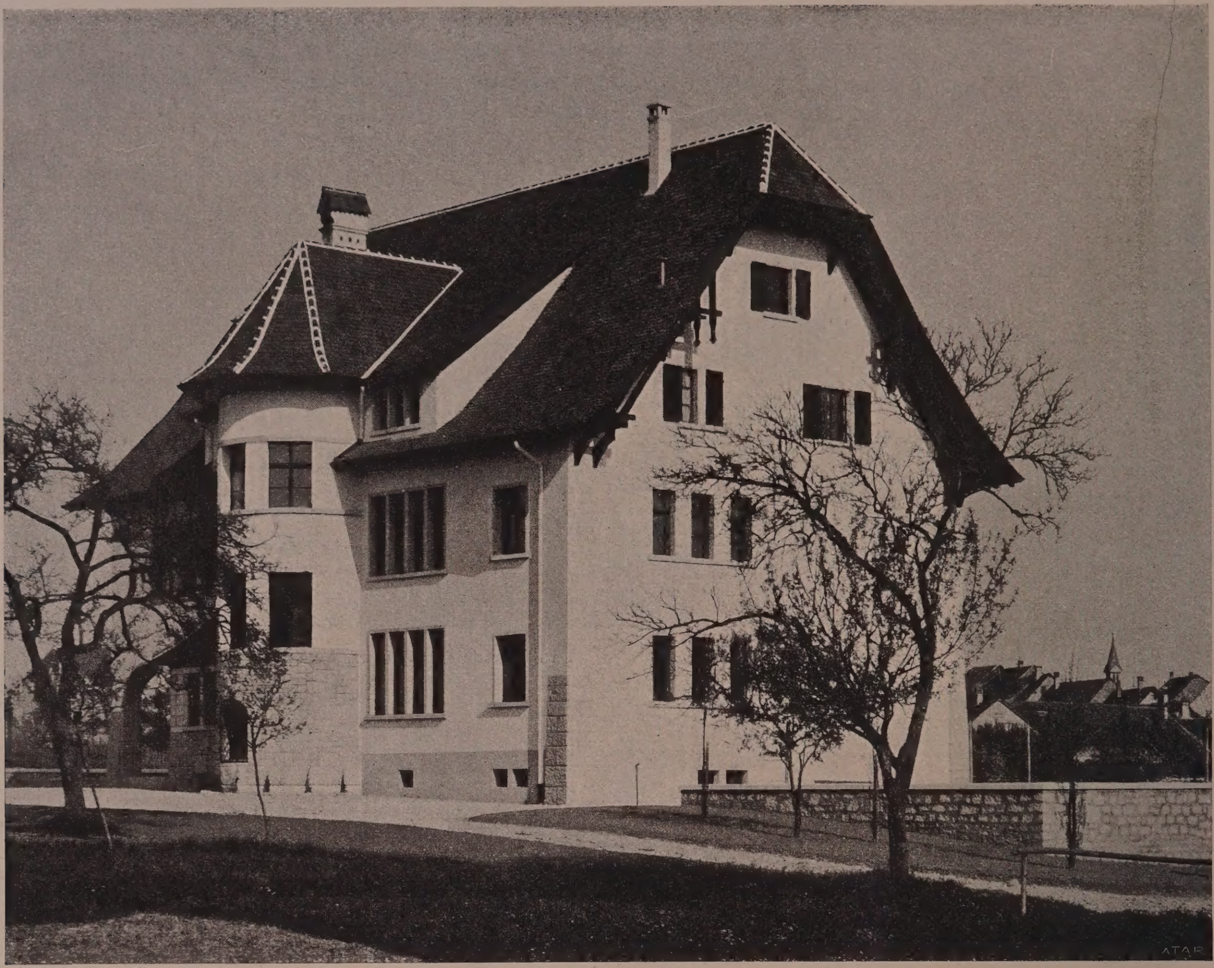
Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 5 classes ; 240 élèves

C. WERNER, architecte, à Schaffhouse

Cette jolie maison d'école (fig. 357 à 360) dessert la localité de Buchthalen, charmant petit village de 565 habitants, entouré d'arbres fruitiers, situé non loin du Rhin, entre la ville de Schaffhouse et la frontière du grand-duché de Bade ; ses habitants, dont un grand nombre travaillent dans les nombreuses fabriques de Schaffhouse, se livrent à la culture des céréales et à l'industrie laitière.

Le plan, d'une forme carrée, simple et bien massée (fig. 358 et 359), contient 5 classes de 48 élèves, avec planchers en linoleum, orientées en plein sud, une salle de travail et une salle de maîtres. Il y a, au sous-sol, un atelier de travaux manuels, un local de bains et de douches et les locaux accessoires, chauffage central, caves, etc., tandis que les combles renferment - outre une des classes, aménagée dans un grand pignon sur la façade principale - un logement de concierge composé d'une cuisine et de trois pièces.

Basée sur l'emploi des formes traditionnelles locales, cette école villageoise offre un caractère aimable et champêtre qui contraste étrangement avec l'aspect triste et morne de l'architecture officielle et administrative de certaines écoles. Cependant l'effet est obtenu à l'aide de moyens et de matériaux très simples ; les murailles en crépissage blanc, reposant sur un soubassement de pierres calcaires jaunes, trouées de fenêtres aux fins encadrements de pierre artificielle, sont coiffées d'une toiture en tuiles



ÉCOLE DE BUCHTHALEN — C. WERNER, ARCHITECTE, A SCHAFFHOUSE

Fig. 357. — Vue d'ensemble

vieillies, aux pentes rapides, dont la masse est animée par les pignons aux avant-toits brunis, ornés de consoles, et la tourelle ronde de l'escalier (fig. 357).

Mais je veux spécialement attirer l'attention du lecteur sur la conception de la décoration intérieure, dont les vestibules de cette école (fig. 360) montrent un excellent exemple. Ainsi que je l'ai répété maintes fois, il ne suffit pas d'ajouter, après coup, une

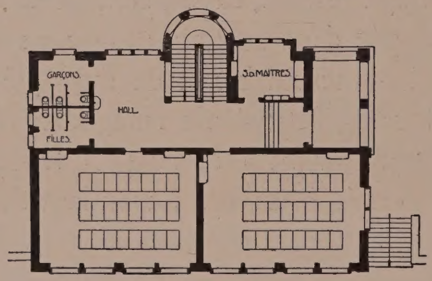
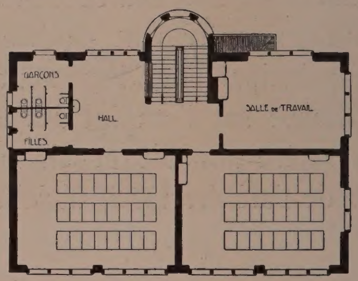


Fig. 358 et 359

Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage



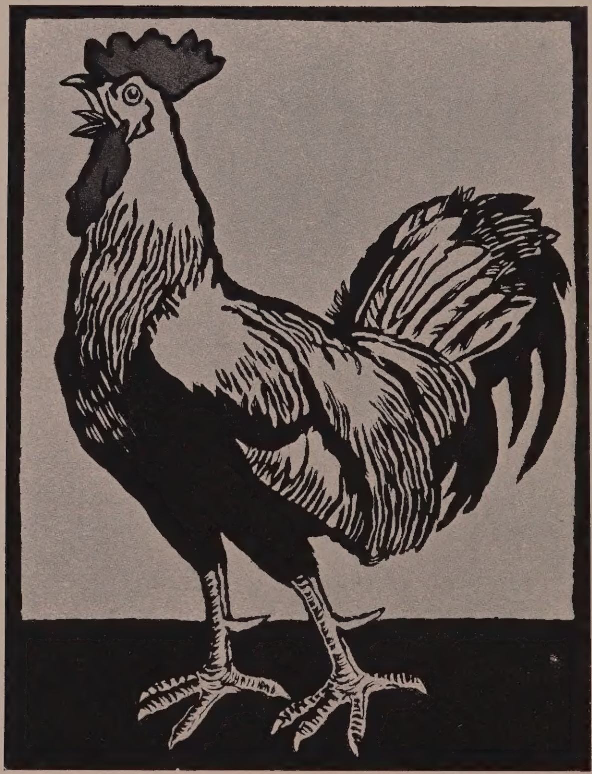
ÉCOLE DE BUCHTHALEN — Echelle : 1/500

ÉCOLE DE BUCHTHALEN

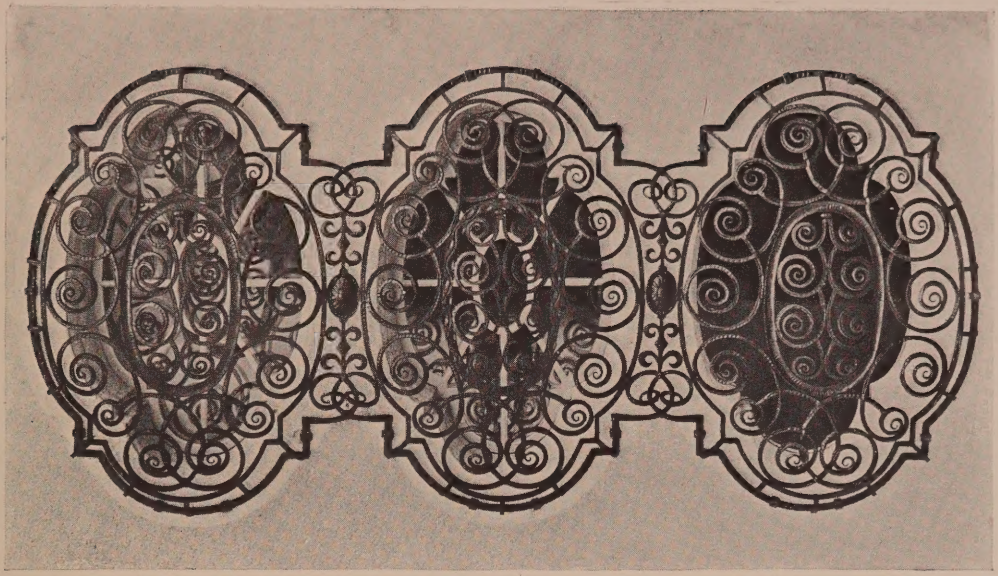
C. WERNER, ARCHITECTE, A SCHAFFHOUSE

Fig. 360. — Vestibule du rez-de-chaussée

frise ornementale dans un intérieur quelconque pour avoir fait œuvre artistique, car avant la couleur, vient la forme; autrement dit la construction demeure la base initiale et fondamentale de l'expression décorative. Comme le geste qui accompagne la parole, la couleur n'intervient que pour affirmer et accentuer la forme. Le caractère de ces vestibules, qui évoquent le hall d'une maison de campagne privée, provient, en premier lieu, indépendamment des proportions générales, du plafond dans lequel les poutrelles en béton armé sont apparentes, du grand arc en anse de panier et du pilier de l'escalier, combiné avec l'ajourement du mur de la cage, éléments dont la forme provoque des jeux de lumière et d'ombre qui charment les yeux. Dans ce vestibule au dallage en planelles rouges, aux murs jaunes, au plafond blanc que souligne une frise ornementale enluminée de couleurs vives, rouge, jaune, vert et bleu, on remarquera combien tous les menus détails sont étudiés avec soin. Les portes en bois naturel, la balustrade en chêne de l'escalier, les porte-parapluies et porte-manteaux en fer forgé, la fontaine en pierre et céramique, surmontée d'un motif peint représentant des cigognes qui se désaltèrent à un jet d'eau, les lustres en fer et cristal contribuent, par la note personnelle de leur matière et couleur, à l'effet harmonieux de l'ensemble. Je souhaite que les intérieurs de toutes les futures écoles villageoises soient traités avec les principes et dans l'esprit des vestibules de la jolie école de Buchthalen; la chose est d'autant plus facile qu'il ne s'agit point d'une question d'argent, mais tout simplement d'une question de goût de la part des architectes.



Le coq Estampe en couleur de H.-C. Forestier



Ecole cantonale de Frauenfeld — Grille en fer forgé

CANTON DE THURGOVIE

40. ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD

Ecole secondaire de garçons. - 19 classes; 690 élèves

A. Brenner & W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld

Frauenfeld, capitale du canton de Thurgovie, est une petite ville industrielle de 6 800 habitants, située sur la ligne de chemin de fer de Winterthur à Romanshorn. Son nouveau collège (fig. 361 à 373 et frontispice, page 333), entouré d'espaces libres, construit au sud de la ville, à côté d'un jardin botanique à l'usage des élèves, dans un quartier de villas dont la situation dominante offre une vue étendue sur la cité et les environs, présente un type de plan en longueur (fig. 362) - qui a une grande analogie avec celui de l'école de Neuhausen (fig. 348) - flanqué, aux extrémités, de deux pavillons contre lesquels s'amortit un portique-préau, couvert par une terrasse; un beau porche d'entrée composé dans le corps même du pavillon principal, et traité avec une certaine recherche monumentale, donne accès à un vestibule spacieux renfermant un ample escalier, de belles proportions, sur lequel débouche le large corridor de dégagement des classes, également desservi par un escalier secondaire. Outre les classes, principalement orientées à l'est, les nombreux locaux accessoires distribués dans le rez-de-chaussée - de plain-pied avec le sol extérieur (fig. 363) - les 1^{er} (fig. 362), 2^{me}, 3^{me} étages et les combles (fig. 365), comprennent trois auditoires à gradins pour la physique, la chimie

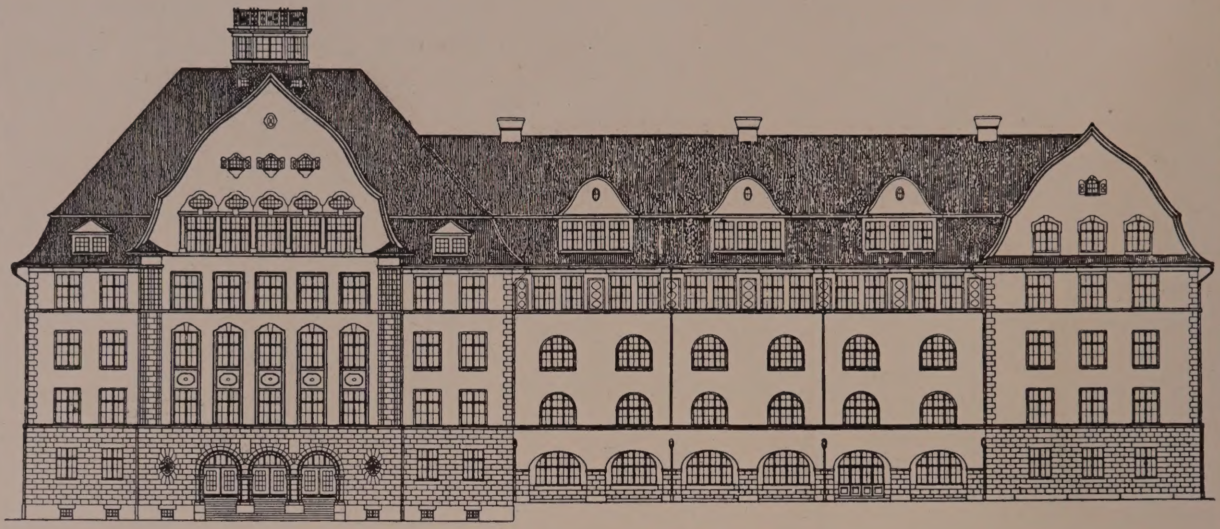


Fig. 361. — Façade à l'ouest

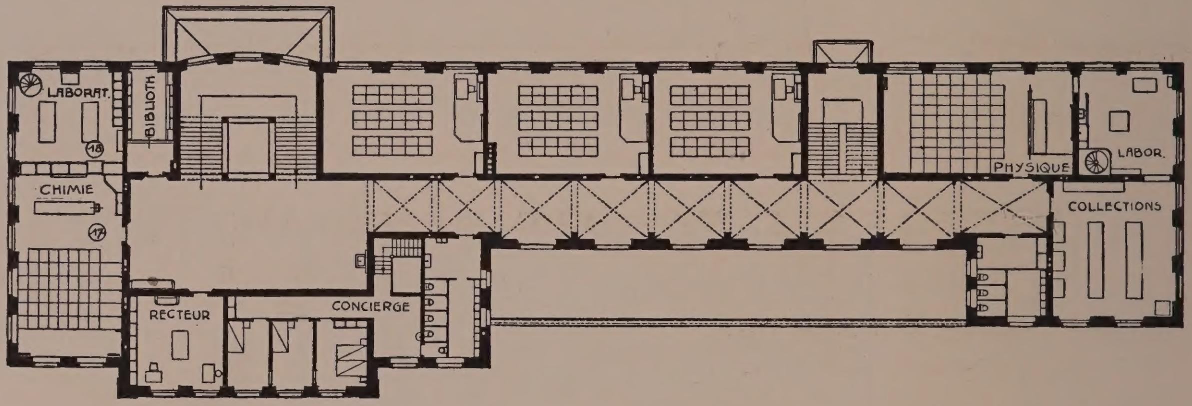


Fig. 362. — Plan du 1er étage

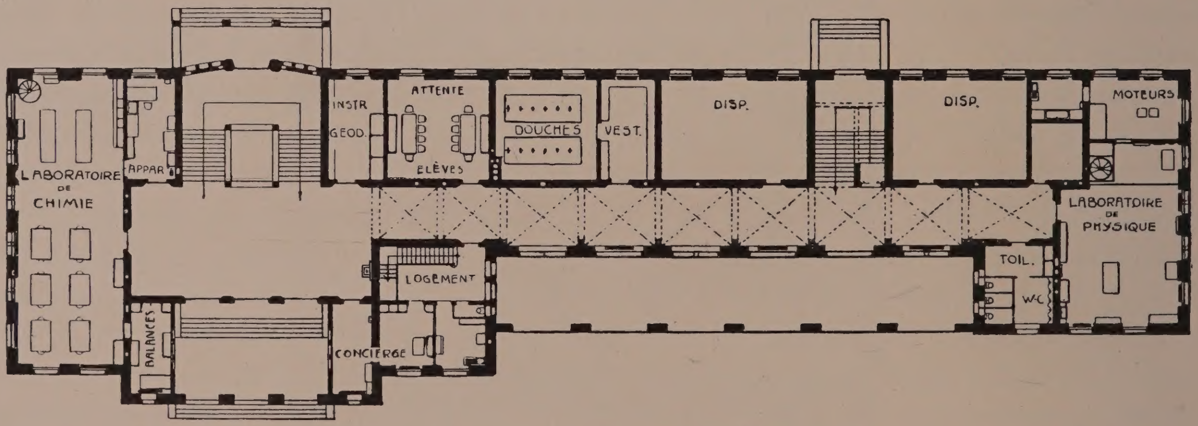


Fig. 363. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

Fig. 364. — Façade à l'est

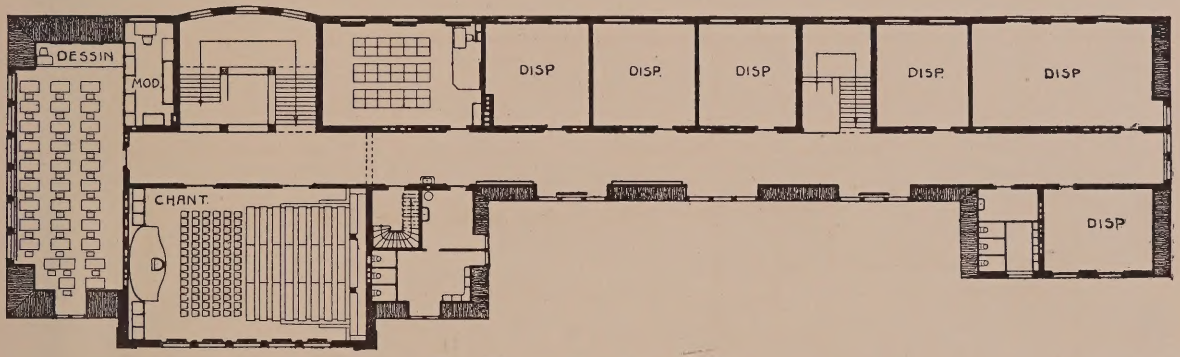


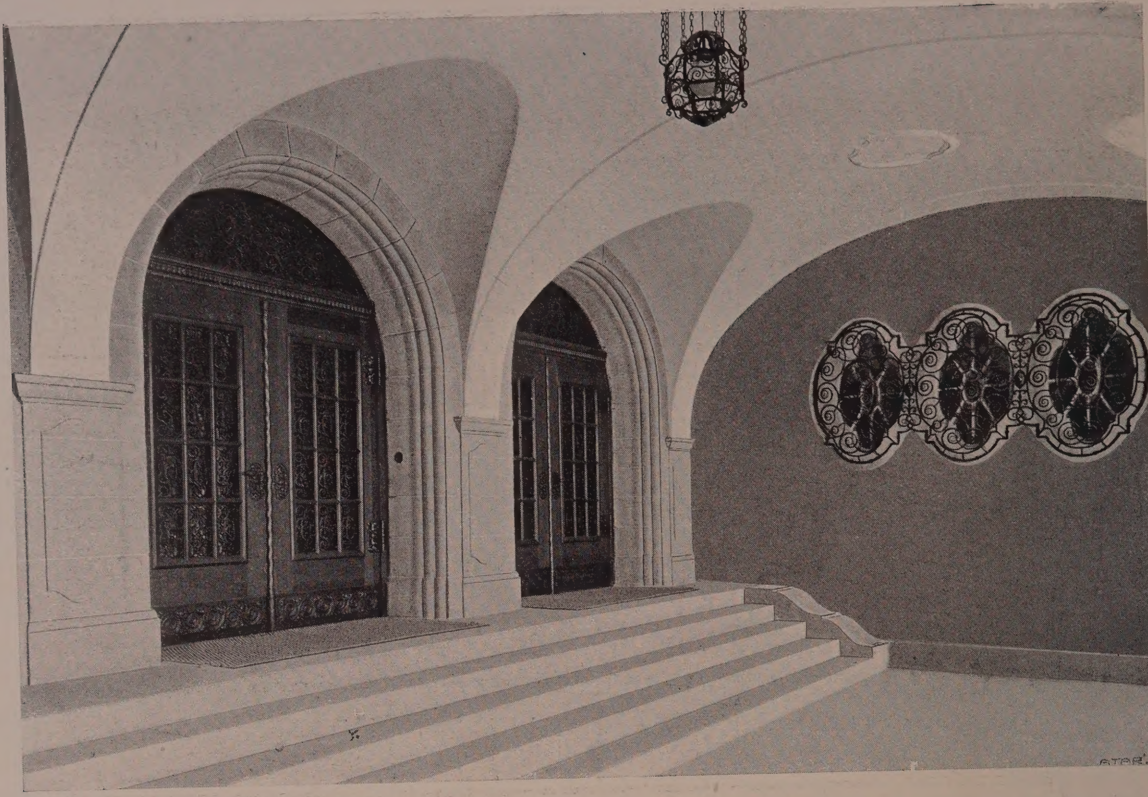
Fig. 365. — Plan des combles Echelle 1/500

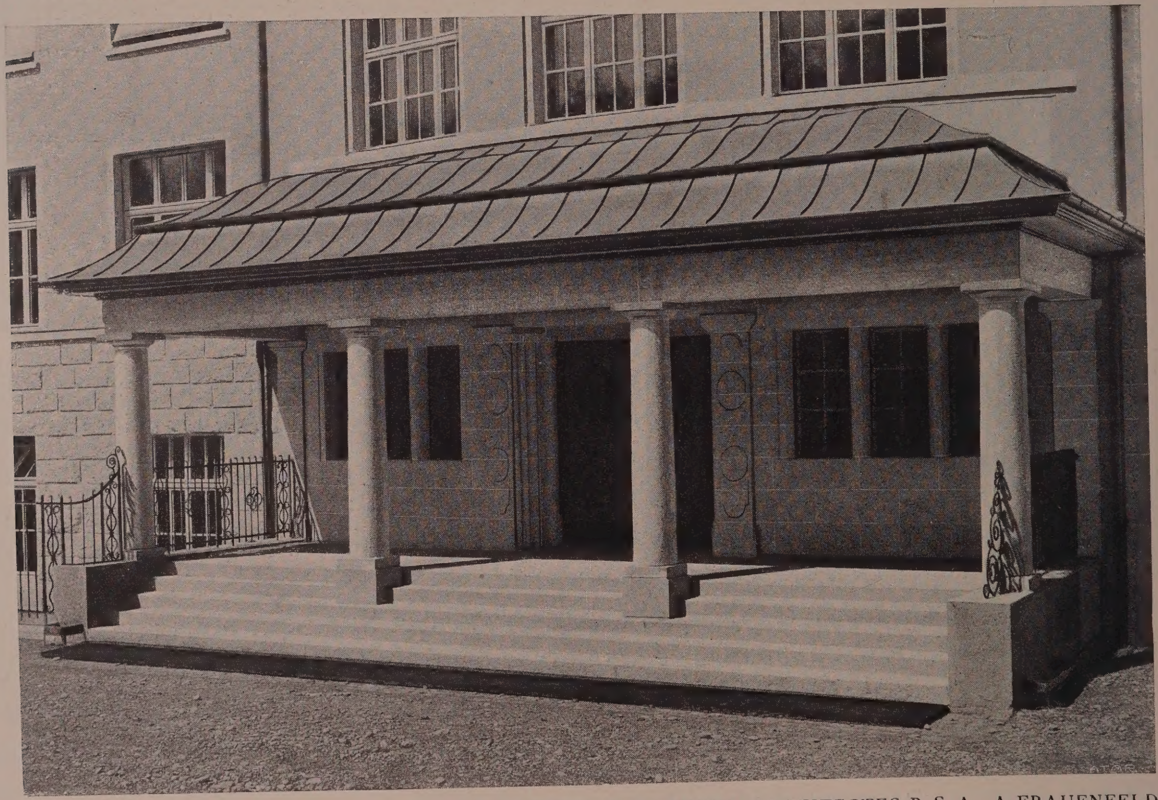
ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

et l'histoire naturelle, auxquels sont attenants les laboratoires et des locaux pour appareils, balances, instruments géodésiques, moteurs et accumulateurs ; une salle de musique et aula, trois salles de collections et une bibliothèque ; deux salles pour le dessin artistique et modelage et le dessin technique ; un cabinet de recteur, une salle de maîtres, une salle d'attente pour élèves, un local de douches et un logement de concierge. Les six classes des combles sont affectées à une école de commerce.

Comme toutes les œuvres des architectes Brenner et Stutz que nous rencontrerons plus loin[1], cette construction possède de solides qualités architecturales qui en font un édifice scolaire remarquable. Les façades, d'une ordonnance sobre et tranquille, conçues avec le sens de l'ordre et de la mesure, ont un caractère riche et monumental dû aux

[1] Voir les écoles d'Aadorf, de Bischofszell, Diessenhofen et Guntershausen, pages 343, 351, 354 et 361, construites par les mêmes architectes.



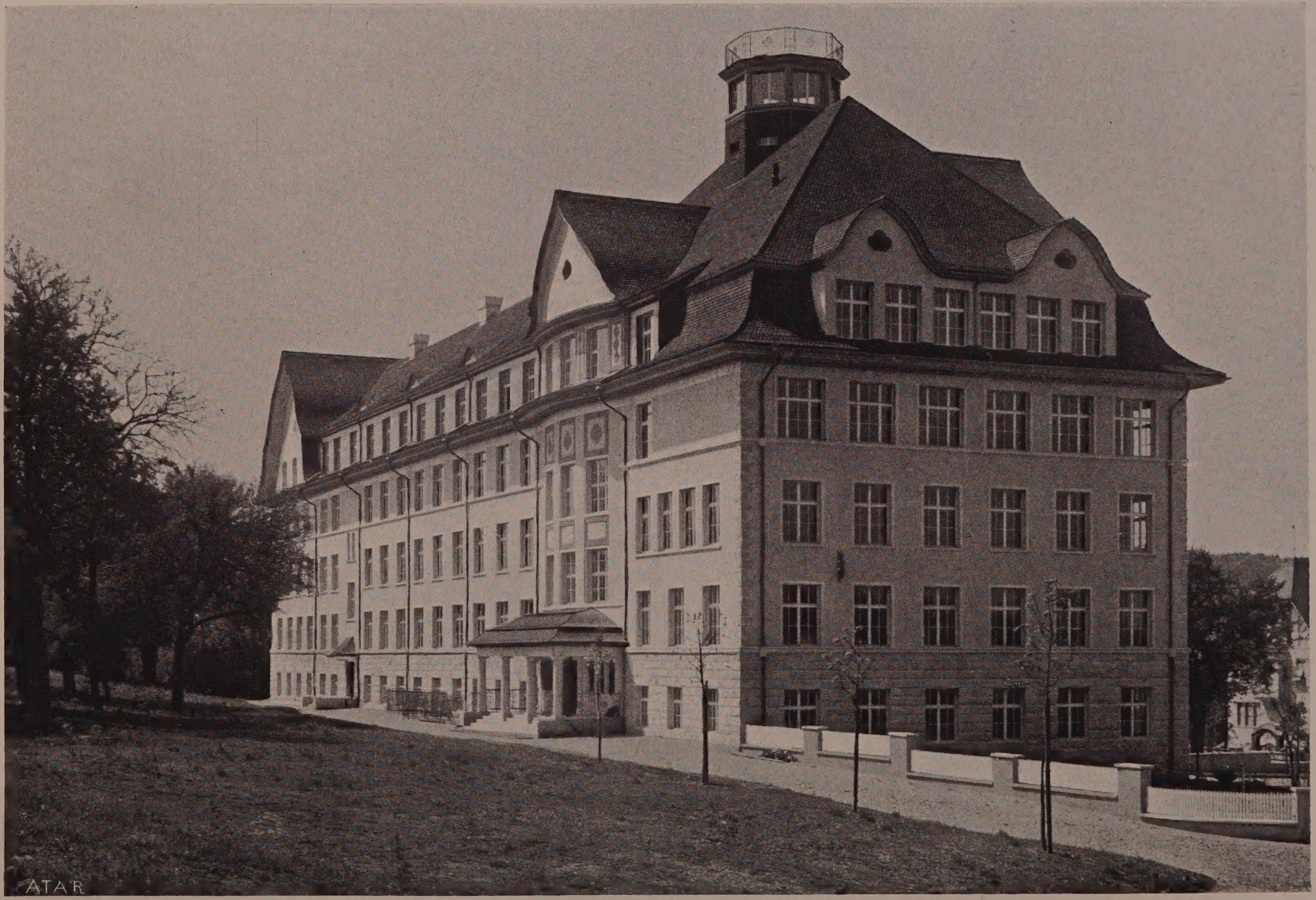


ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 366 et 367. — Intérieur du porche principal et vue du porche secondaire

ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

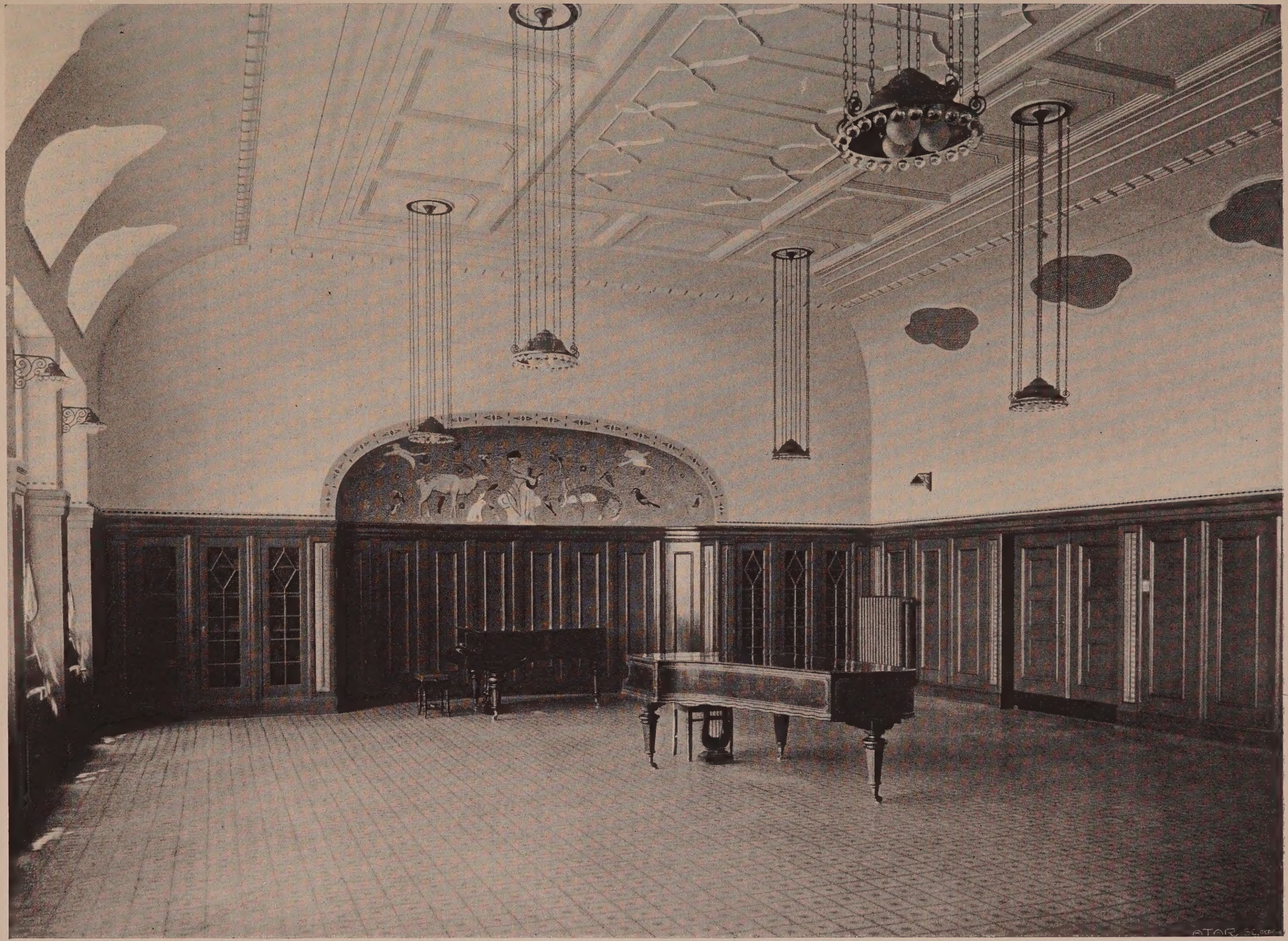
Fig. 368. — Porche d'entrée



ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD

J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 369. — Vue d'ensemble



ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD — J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 370. — Salle de musique

ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 371. — Vestibule du rez-de-chaussée

bonnes proportions générales, au logique balancement des pleins et des vides, et aux masses mûrement étudiées de la toiture, dont les éléments sont empruntés à une ancienne maison du vieux Frauenfeld (fig. 361 et 364). Avec ses fenêtres blanches, aux encadrements de pierre grise se détachant sur un crépissage jaune, rehaussé de motifs géométriques rouge-brun, et son toit mansard en tuiles vieillies, dans lequel les pignons et lucarnes aux contours curvilignes, couverts en bardeaux, à la mode du pays, apportent la grâce de leur délicate silhouette, cet édifice, d'une forme et d'une couleur harmonieuses, fait un bel effet au milieu de la verdure et de la puissante ramure des vieux arbres centenaires qui ornent le préau (fig. 369). Les détails du portique d'entrée aux piliers et arcatures en pierre grassement moulurée, au plafond voûté en anse de panier, avec ses portes aux pentures en fer richement ouvragées, sa grille d'oculus en fer forgé (fig. 366 et 368), de même que le porche sous l'escalier (fig. 367), dont les jolies colonnes supportent un toit à dôme métallique, permettent de juger de l'esprit de cette construction, basée sur les vrais principes de l'art architectural, que l'on peut définir en ces termes : de belles proportions réalisées au moyen de beaux matériaux par une structure loyale.

Intérieurement, les locaux sont aménagés très simplement, en vue du travail ; les auditoires et laboratoires sont parfaitement outillés et munis de tous les appareils perfectionnés nécessaires pour l'enseignement, ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans la

ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 372. — Corridor du rez-de-chaussée

vue du laboratoire de chimie (fig. 373); les classes, parquetées en linoleum, sont ornées de hauts soubassements en toile, régnant avec les portes, peints de différentes couleurs, selon les classes. Par contre, les architectes ont laissé libre cours à leur imagination et à leur fantaisie pour la composition des escaliers, vestibules et corridors, de même que du cabinet du recteur, de la salle des maîtres et, surtout, de la salle de musique et aula, qui sont richement décorés.

Convaincus que les espaces de circulation et de communication des maisons d'écoles ne doivent pas ressembler à des couloirs d'hôpitaux ou de prisons, les architectes suisses, s'inspirant des bonnes traditions, font un heureux retour à l'emploi de la polychromie; dans cette école, s'opposant à la blancheur du plafond à soffites décorés du vestibule et des voûtes d'arêtes du corridor (fig. 371 et 372), des soubassements en boiserie et toile sont peints de tons profonds, chauds et hardis, bleu, vert, rouge, jaune, qui, variant à chaque étage, se lient harmonieusement au dallage de planelles rouges, tandis que des motifs ornementaux accentuent par leurs entrelacs l'intrados des arcs et l'encadrement des portes. Les photographies ne peuvent malheureusement pas exprimer le charme pénétrant de ces intérieurs vigoureusement colorés, emplis d'une profusion de lumière qui augmente encore l'impression de gaieté et de joie. On retrouve également l'emploi de la polychromie dans la vaste salle de musique, éclairée par des vastes baies à oculus

ÉCOLE CANTONALE DE FRAUENFELD J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 373. Laboratoire de chimie

et dont le plafond d'une blancheur lumineuse, finement ornementé de moulures en plâtre, fait un contraste saisissant avec le haut lambris ouvragé peint en bleu foncé et le parquet en linoleum, au fond grisaillé, rehaussé de dessins bleus. Des lustres en cuivre, d'une composition originale, apportent la note vive de leurs reflets métalliques dans ce bel intérieur d'esprit moderne, qui dégage une impression grave et noble, animée par le motif décoratif de la niche du piano dans lequel le peintre Roesch a représenté Orphée charmant les animaux (fig. 370). La présence d'une telle salle de musique dans un édifice scolaire qui renferme un si grand nombre de laboratoires est symptomatique : elle prouve qu'en Suisse, on comprend que l'enseignement intégral doit être tout à la fois scientifique et esthétique. En remettant en honneur cette conception, nous ne faisons que renouer avec le passé, puisque les Grecs, autrefois, astreignaient à l'étude de l'éloquence et de la musique les jeunes gens qui se destinaient au commerce.

Enfant chantant — Martin Schönberger, Zurich

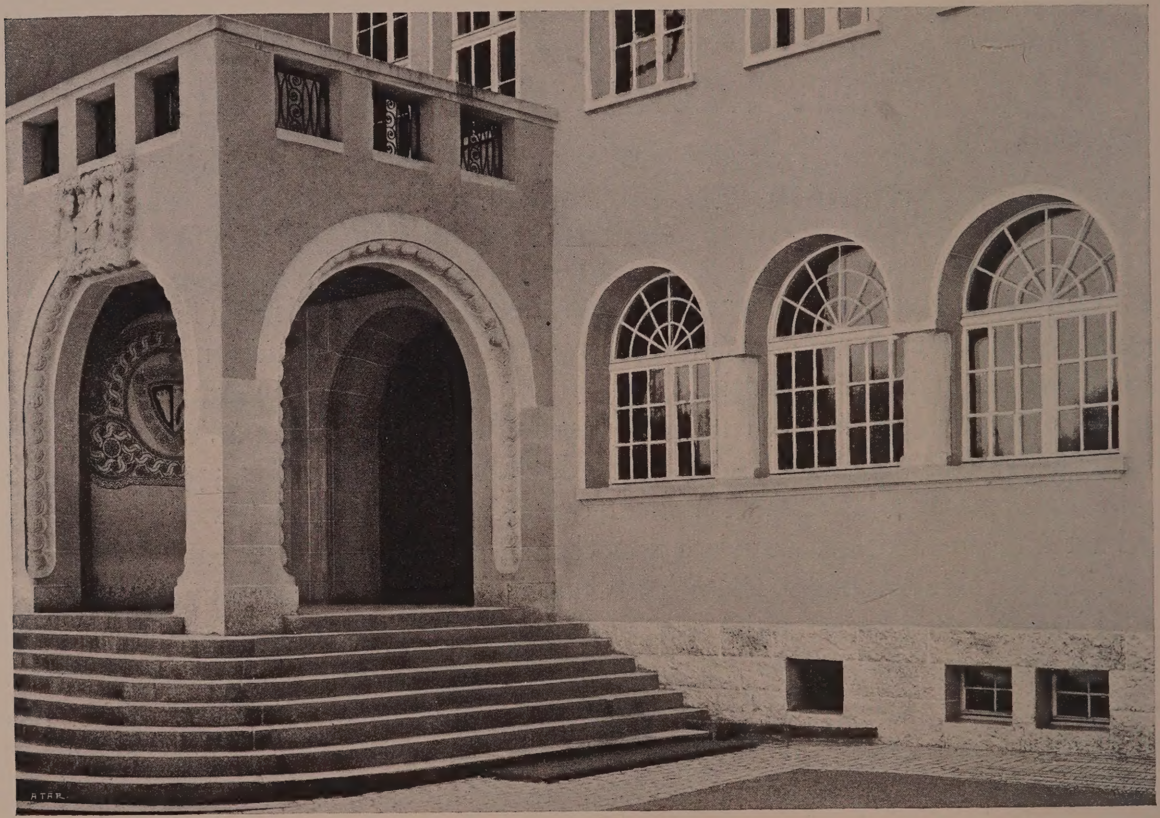
41. ÉCOLE D'AADORF

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 6 classes ; 344 élèves

F. Brenner & W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld

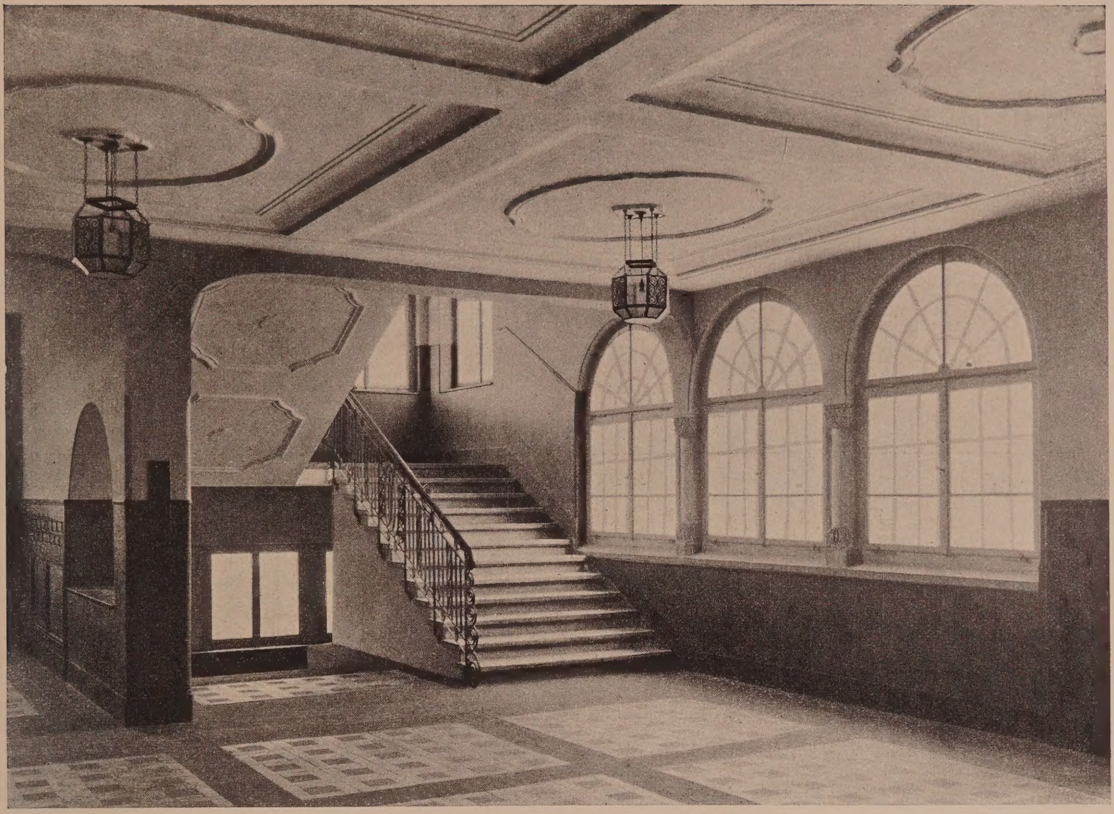
Ce bâtiment scolaire, d'importance moyenne, au plan condensé (fig. 374 à 379), dessert Aadorf, beau village de 2 670 habitants, aux pittoresques maisons, situé dans un vallon boisé au sud de Frauenfeld. Il renferme, en un rez-de-chaussée, un étage et des combles, 6 classes, parquetées en linoleum, et orientées au sud et à l'est, 3 classes de travail, une salle de maîtres et un logement de concierge (fig. 378 et 379). Un local de douches de 24 places, avec vestiaire attenant, est aménagé au sous-sol. Les classes, décorées d'un haut soubassement en toile peinte, sont chauffées par un chauffage central à eau chaude et ventilées à l'aide de canaux débouchant dans le clocheton qui couronne la toiture.

L'aspect extérieur est traité très simplement (fig. 374) ; seul, le porche d'entrée en pierre (fig. 375), décoré d'un motif de sculpture de Schwerzmann et d'une peinture représentant les armoiries de la commune, est conçu d'une manière assez riche. Avec ses façades au crépissage jaune et sa haute toiture mansard en tuiles rouges, agrémentée de pignons et de lucarnes à frontons, cette jolie école rurale fait une tache agréable dans le paysage de forêts et de vignes.



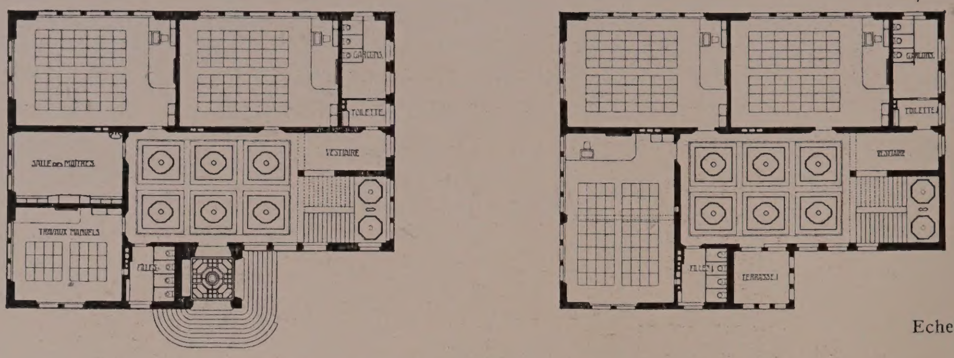
ÉCOLE D'AADORF — J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 374 et 375. — Vue d'ensemble et porche d'entrée



ÉCOLE D'AADORF — J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 376 et 377. — Vestibules du rez-de-chaussée et du 1er étage



Echelle : 1/500

ÉCOLE D'AADORF J. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 378 et 379. — Plans du rez-de-chaussée et du 1[er] étage

Les intérieurs des vestibules ont un charmant caractère d'intimité. Dans celui du rez-de-chaussée (fig. 376), dont le motif de baies est orné de colonnettes en pierre sculptée, un soubassement peint en vert s'allie avec le ton rouge du dallage en planelles, serti d'encadrements noirs, tandis que les murailles jaune clair supportent un plafond blanc finement décoré de moulures en plâtre; dans celui du 1[er] étage (fig. 377), au sol de planelles rouges, les portes, aux embrasures rehaussées d'ornementations florales, la fontaine en céramique et le soubassement sont verts; une belle rampe d'escalier et des lanternes en fer forgé complètent l'effet décoratif des vestibules de cette simple école primaire rurale, dont les vues expressives me dispensent de plus amples commentaires.

Autour d'une tombe Eau-forte de Ed. Vallet, Genève

Ecole de Hagenwil (Thurgovie) — A. Rimli, architecte, à Frauenfeld

42. ÉCOLE D'ARBON

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles. - 7 classes ; 348 élèves

R. Bischoff & H. Weideli, architectes B. S. A., à Zurich

Arbon, chef-lieu de district, est une petite ville industrielle de 5 680 habitants, qui occupe une large presqu'île, dans une situation splendide, sur la rive sud du lac de Constance. Sa dernière école construite (fig. 380 à 384) est située sur un terrain élevé, entouré d'espaces libres, à l'angle de deux rues (fig. 380). Le plan, d'une forme très ramassée, comprend 7 classes, aux planchers de linoleum, qui se dégagent, à chaque étage, sur un vestibule rectangulaire, d'une forme un peu particulière, et au milieu duquel l'escalier est construit entièrement sur des piliers ; les vestiaires sont composés en dehors de la circulation. Un portique avec perron, décoré d'une fontaine, assure l'accès du bâtiment sur les deux rues. On trouve encore dans les étages (fig. 380 et 381) une classe de couture, un local pour collections, une salle de maîtres et, dans les combles (fig. 382), une salle de dessin, un petit atelier de modelage, une salle de chant et un beau logement

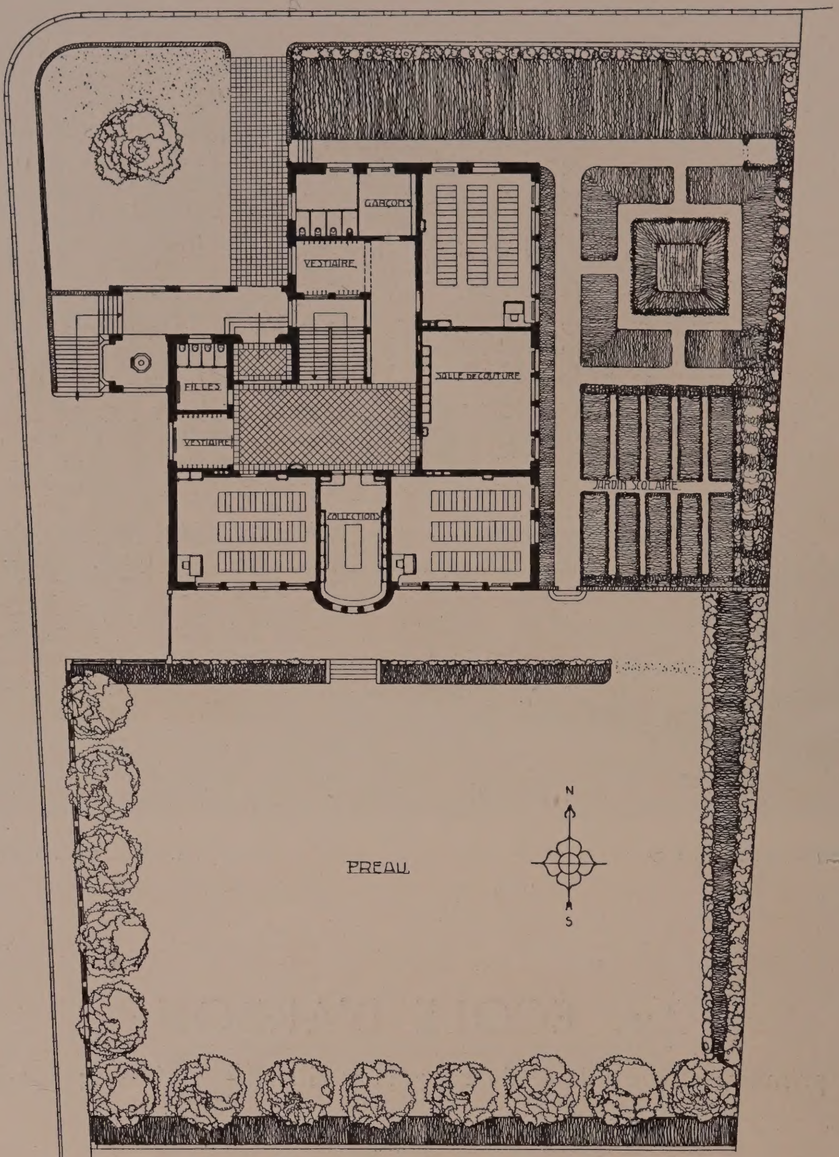


Fig. 380. — Plan de situation et du rez-de-chaussée

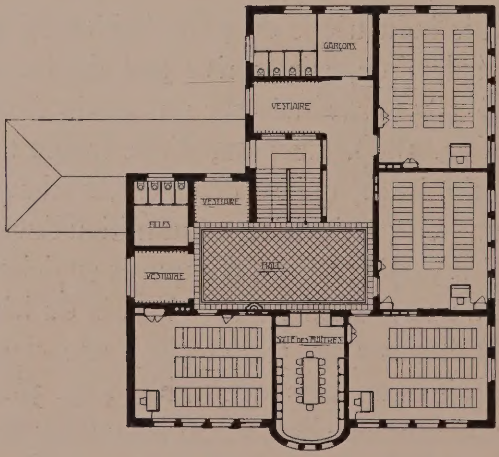
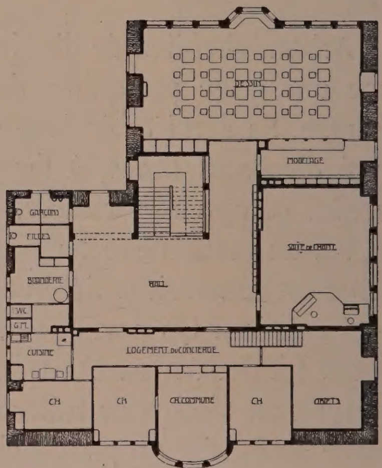


Fig. 381 et 382

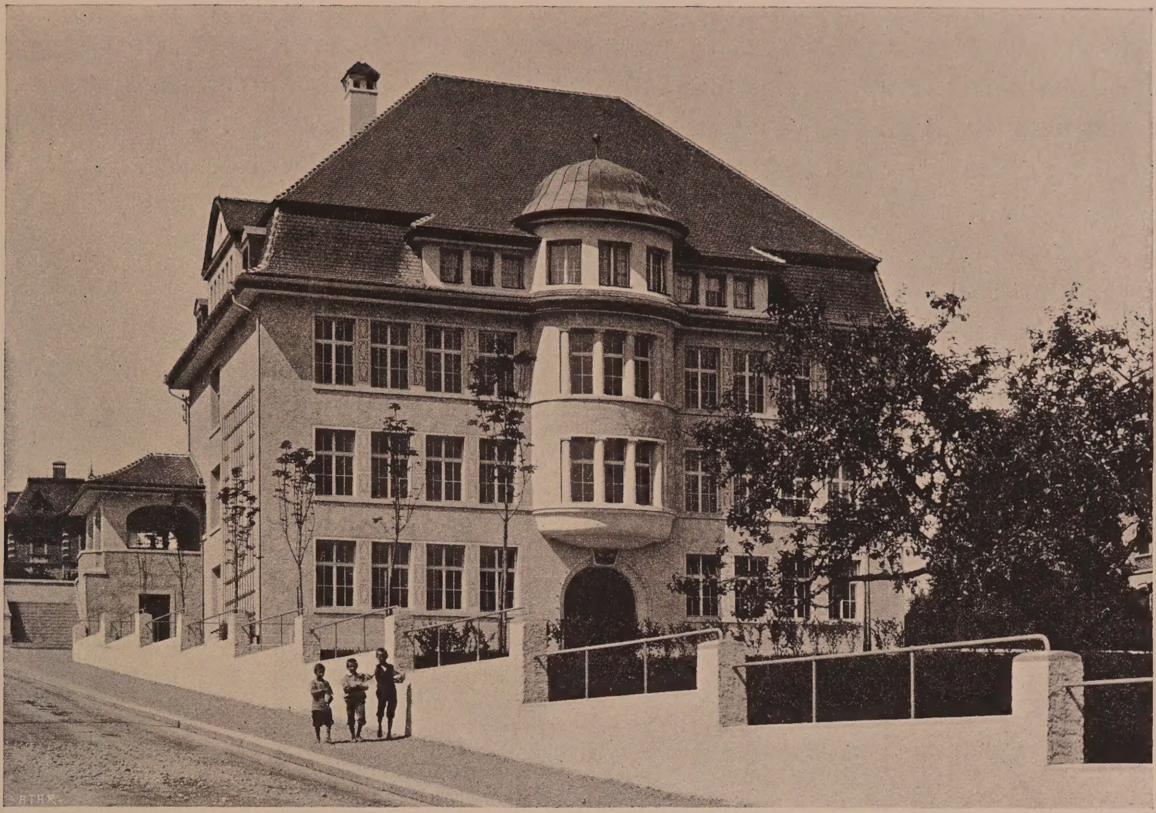
Plans du 1er étage et des combles

Echelle : 1/500



ÉCOLE D'ARBON

R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

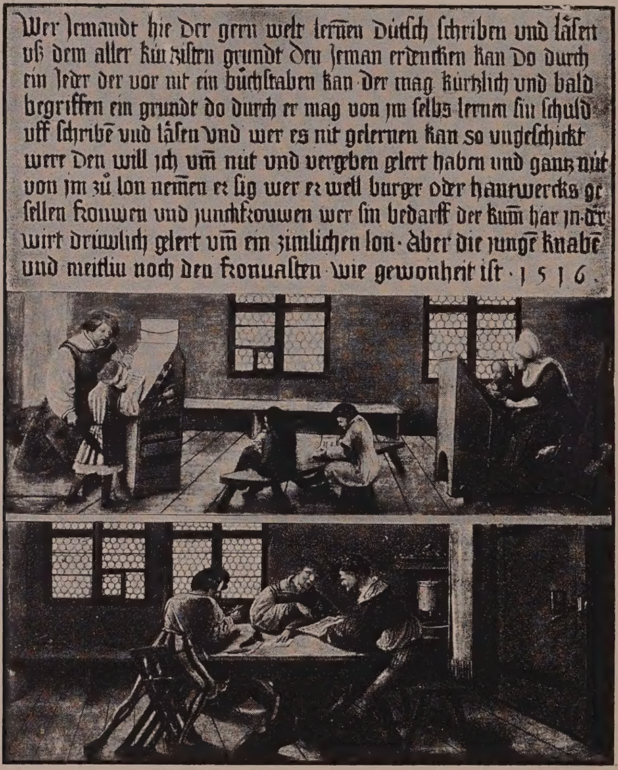


ÉCOLE D'ARBON — R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 383 et 384. — Façades sur le préau et sur la rue

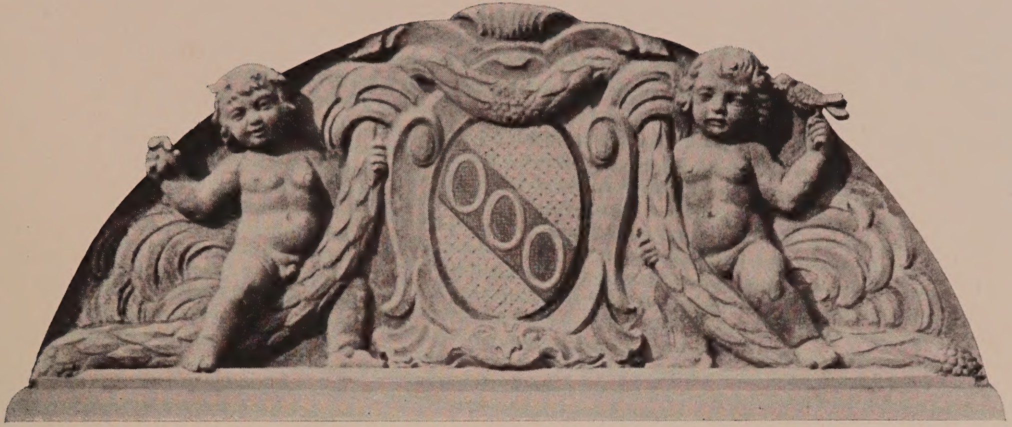
de cinq pièces pour le concierge. Il y a, en outre, dans le sous-sol, largement éclairé par suite de la déclivité du terrain, une salle de physique avec laboratoire, deux ateliers de travaux manuels et un local de douches avec deux vestiaires contigus. L'accès du préau, tourné vers le sud, s'effectue par une porte placée dans ce sous-sol et qui se trouve au niveau du sol du préau ; un jardin scolaire à l'usage des élèves occupe une partie du terrain.

Cet édifice, bâti selon les bonnes traditions, est d'une architecture pleine de santé et de vie, dont le caractère dominant provient surtout de la masse trapue et bien silhouettée de la toiture aux pentes rapides (fig. 383 et 384). Le bow-window elliptique coiffé d'un dôme métallique, l'original pignon décoré qui abrite le petit window de l'horloge et le portique d'entrée apportent dans les façades une note mouvementée et pittoresque, sans rompre l'ampleur et le calme des lignes essentielles de l'ensemble.



Enseigne suspendue autrefois à la façade d'une école de Bâle.[1]
Peint en 1516 par Jean Holbein. (Musée de Bâle)

[1] *Traduction de l'inscription en vieil allemand :* « S'il y a quelqu'un qui désire apprendre à écrire et à lire en allemand par la plus courte méthode qu'on puisse imaginer, ne connût-il pas même une lettre auparavant, il comprendra vite une méthode par laquelle il peut apprendre à inscrire et à lire sa dette et celui qui ne pourra pas l'apprendre s'il est maladroit je veux l'avoir instruit pour rien et vainement et ne lui réclamerai aucun salaire, qu'il soit ce qu'il voudra, bourgeois ou compagnon de métier, dame ou demoiselle, que celui qui en a besoin entre ici. Il sera loyalement instruit pour un modique salaire. Mais les jeunes garçons et les jeunes filles après le Jeûne des Quatre-Temps comme de coutume. 1516. »



Dessus de porte — Otto Senn, architecte B. S. A., à Zofingue

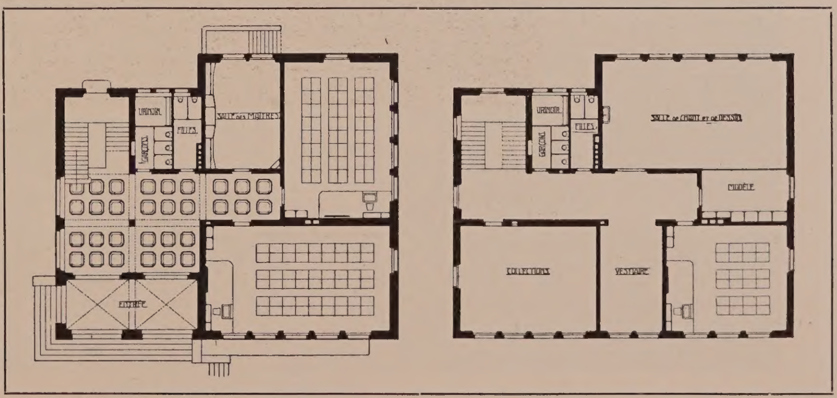
43. ÉCOLE DE BISCHOFSZELL

Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). - 3 classes; 126 élèves

F. Brenner & W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld

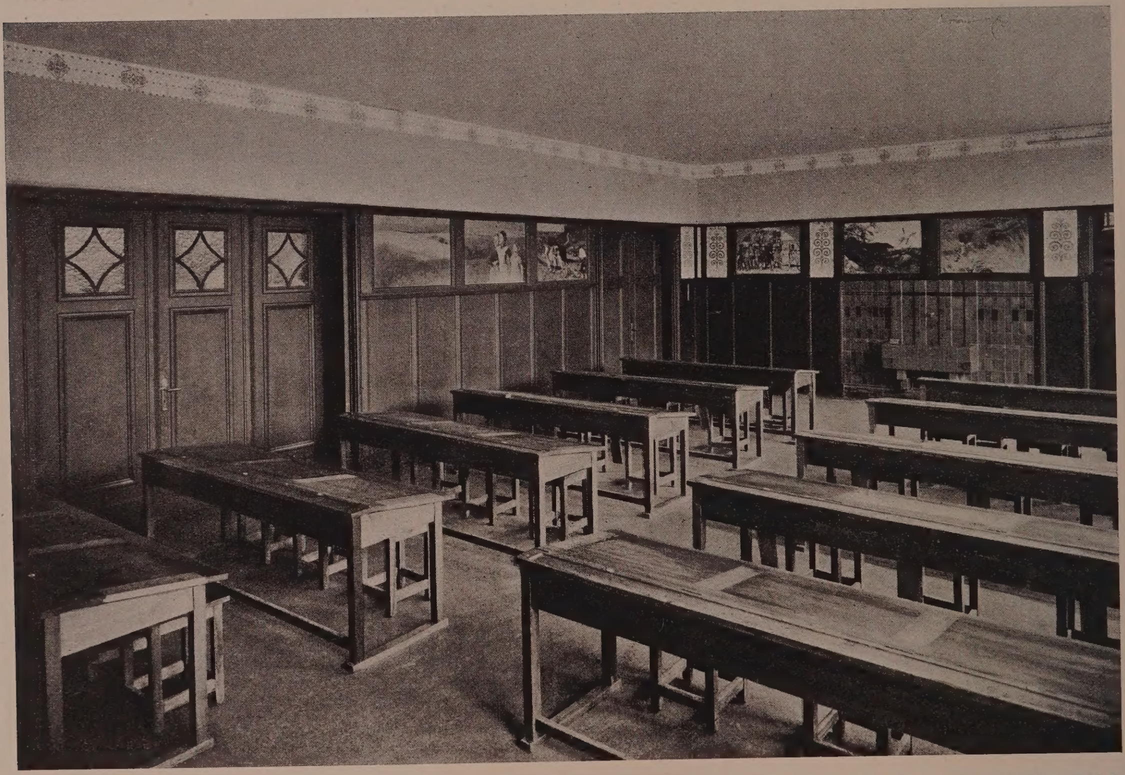
Cette modeste école secondaire (fig. 385 à 389), qui présente l'aspect d'une maison de campagne privée, orne un quartier de Bischofszell, petite ville ancienne (2 600 hab.), située au confluent de la Sitter et de la Thur, dont les habitants s'occupent d'industrie et d'agriculture. Son plan, de forme carrée, renferme 3 classes, au sol en linoleum, orientées au sud et à l'est, une grande salle de dessin avec dépôt de modèles, une salle de collections et une salle de maîtres (fig. 385 et 386), puis, au sous-sol, une salle de physique, un laboratoire, un local de douches avec vestiaire séparé et, aux combles, deux salles pour cours d'enseignement ménager et un logement de concierge.

Inspirées des éléments de l'architecture rurale du pays, les façades de cette construction ont un aspect familial qui évoque les maisons de campagne privées (fig. 387). Dans le vestibule (fig. 389), l'effet décoratif est obtenu par l'opposition des formes, masse robuste du pilier, des soffites, et finesse des volutes de la rampe en fer forgé de l'escalier, et le contraste des couleurs, ton jaune foncé du soubassement et de la fontaine en céramique et ton gris clair du dallage re-



ÉCOLE DE BISCHOFSZELL — Echelle : 1/500

Fig. 385 et 386. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage



ÉCOLE DE BISCHOFSZELL F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 387 et 388. — Vue d'ensemble et salle de dessin

ÉCOLE DE BISCHOFSZELL F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 389. — Vestibule du rez-de-chaussée

haussé de motifs à relief et de filets noirs. Au contraire, la charmante salle de dessin (fig. 388) est traitée dans une même tonalité dominante ; le plancher en linoleum granité gris-vert, le haut lambris vert, composé avec une frise de lithographies en couleur et une importante fontaine en céramique gris-bleu mettent en valeur les tables à dessin et les tabourets en bois dur, formant un milieu harmonieux, clair et ordré, favorable pour la formation esthétique des jeunes élèves.

Masque en sgraffito Erich Hermès, Genève

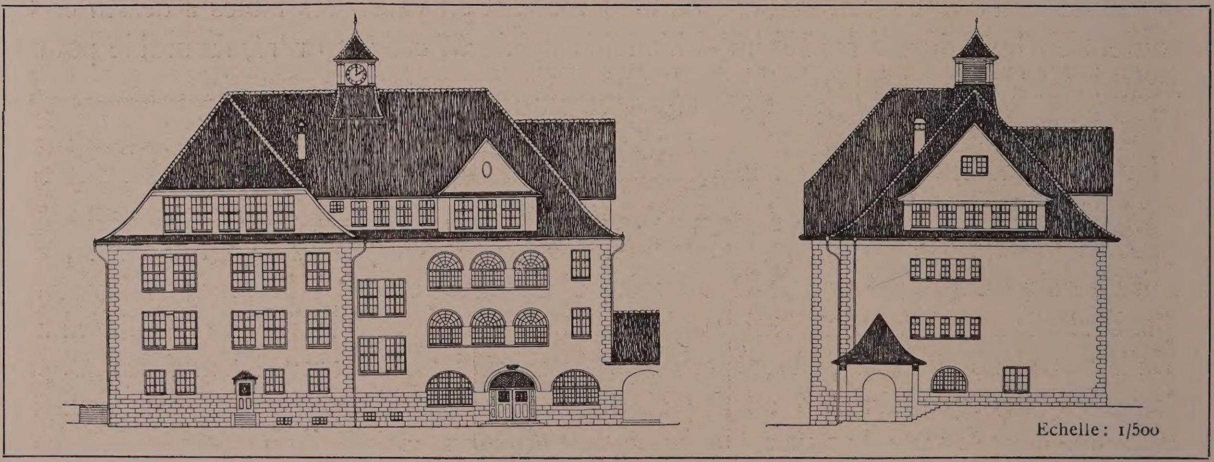
Vue générale de Diessenhofen, sur le Rhin

44. ÉCOLE DE DIESSENHOFEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 9 classes; 520 élèves

F. Brenner & W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld

Situé sur la rive gauche du Rhin, entre Schaffhouse et Stein, Diessenhofen, ville impériale au moyen âge, chef-lieu de district (dont le frontispice de cette page montre la vue générale), est une charmante petite cité au caractère pittoresque, qui possède



ÉCOLE DE DIESSENHOFEN F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 390 et 391. — Façades postérieure et latérale

ÉCOLE DE DIESSENHOFEN F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 392 et 393. — Façade principale et vestibule du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE DIESSENHOFEN F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 394. — Détail de la façade postérieure

une rue principale avec de belles maisons anciennes et un vieux pont couvert en bois. Cette modeste agglomération urbaine exprime assez bien, d'une manière générale, le type des petites villes suisses qui ont conservé, pour la plupart, leur caractère archaïque, patriarcal et tranquille. Sa nouvelle école primaire (fig. 390 à 397), au plan de forme rectangulaire, offre une disposition particulière et intéressante de vestibule d'angle, auquel est annexé perpendiculairement à une des façades, le long de la rue d'accès, un curieux portique-préau couvert, servant de porche d'entrée (fig. 397). Les neuf classes, parquetées en linoleum, presque toutes orientées au sud, sont réparties aux 1er et 2^{me} étages (fig. 396), sauf une placée aux combles. Dans le rez-de-chaussée (fig. 397) - qui règne avec le sol extérieur - il y a une cuisine et un réfectoire pour l'enseignement

ÉCOLE DE DIESSENHOFEN F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 395. — Vestibule du 1er étage

ménager, un atelier de travaux manuels et un local de douches avec vestiaire attenant. Enfin - outre une classe - les combles renferment une belle salle de dessin et le logement du concierge. Par la disposition des ouvertures qui expriment nettement, en élévation, la destination des locaux intérieurs, la façade principale, qui donne sur une belle place de jeux, présente une ordonnance symétrique et régulière (fig. 392), tandis que la façade postérieure a un aspect dissymétrique et mouvementé (fig. 390 et 394). Le détail de la façade postérieure (fig. 394) permet de juger du caractère de vérité et de la physionomie expressive de cette architecture logique, équilibrée et claire, mise en valeur par la sombre

Fig. 396
Plan du 1er étage

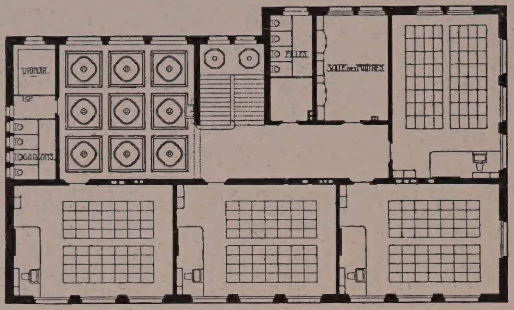
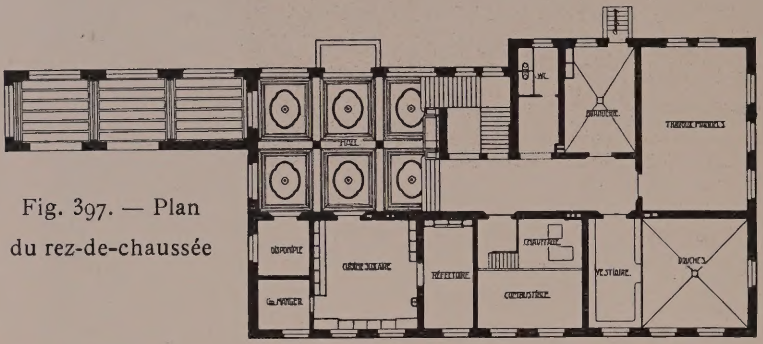


Fig. 397. — Plan
du rez-de-chaussée



ÉCOLE DE DIESSENHOFEN Echelle : 1/500

masse verte des vieux tilleuls et marronniers qui ombragent la rue.

Accusant une entente judicieuse de la polychromie, les vestibules, d'une couleur différente à chaque étage, gris, vert, rouge et jaune, sont traités avec finesse, goût et sentiment. Au rez-de-chaussée (fig. 393), le dallage en carreaux rouges s'harmonise avec un haut soubassement en étoffe gris pointillé de bleu, bien relié au revêtement de faïence gris-bleu contre lequel s'adosse l'originale fontaine décorative en pierre, tandis que les piliers qui supportent le plafond orné de belles moulures sont rehaussés de fines ornementations au pochoir. Au 1er étage (fig. 395), le carrelage est également rouge, mais le lambris en boiserie, la fontaine en céramique, les portes aux panneaux, embrasures et frontons enluminés de motifs peints, sont revêtus d'un profond ton rouge. Dans ce beau vestibule d'un charme pénétrant, les moindres détails accessoires, tels que le lustre et le porte-parapluies en fer forgé, le goulot de la fontaine, les poignées des portes sont étudiés pour la joie des yeux avec un caractère d'art qui contribue à l'effet et à l'unité de l'ensemble de ce remarquable intérieur, évocateur de la fantaisie, du caprice et du rêve.

Sculpture de Carl Angst, Genève

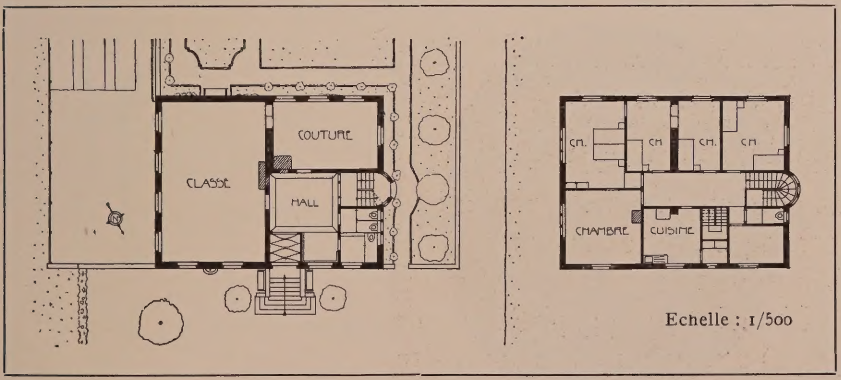
Plaquette W. Mettler

45. ÉCOLE D'EGG

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 1 classe; 64 élèves

G. Bueler & K. Gilg, architectes B. S. A., à Amriswil

Cette charmante petite maison d'école (fig. 398 à 400), qui dessert un petit hameau de 40 habitants, dans le district de Münchwilen, au sud-est de Frauenfeld, comprend une classe de 64 élèves, orientée au sud-est, une salle de couture et, au 1er étage, un bel appartement de cinq pièces pour le maître (fig. 398 et 399). Les classes peintes à la détrempe, ornées d'un soubassement en bois et parquetées en chêne, sont chauffées à l'aide de poêles en faïence décorés, dont le chargement s'effectue directement du vestibule, ce qui évite la dissémination des poussières du charbon et des cendres. La porte d'entrée est abritée au fond d'un retrait pris dans le vestibule et formant porche. Extérieurement, cette construction



ÉCOLE D'EGG G. BUELER & K. GILG, ARCHITECTES B. S. A., A AMRISWIL

Fig. 398 et 399. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE D'EGG — G. BUELER & K. GILG, ARCHITECTES B. S. A., A AMRISWIL

Fig. 400. — Vue d'ensemble

d'une grande simplicité présente l'aspect d'une maison de campagne privée (fig. 400); ses fenêtres blanches, aux volets verts, se détachent sur le crépissage gris des façades, dont le soubassement et les chaînes d'angles sont colorés en jaune; une toiture d'une bonne silhouette, en tuiles au ton de vermillon, dont le faîte est couronné d'une massive souche de cheminées, achève de donner à cette petite école villageoise, isolée au milieu d'un vaste paysage de vergers et de prairies, un caractère intime, accueillant et familial.

Ecole Münchhaldenstrasse, à Zurich
Médaillon en sgraffito

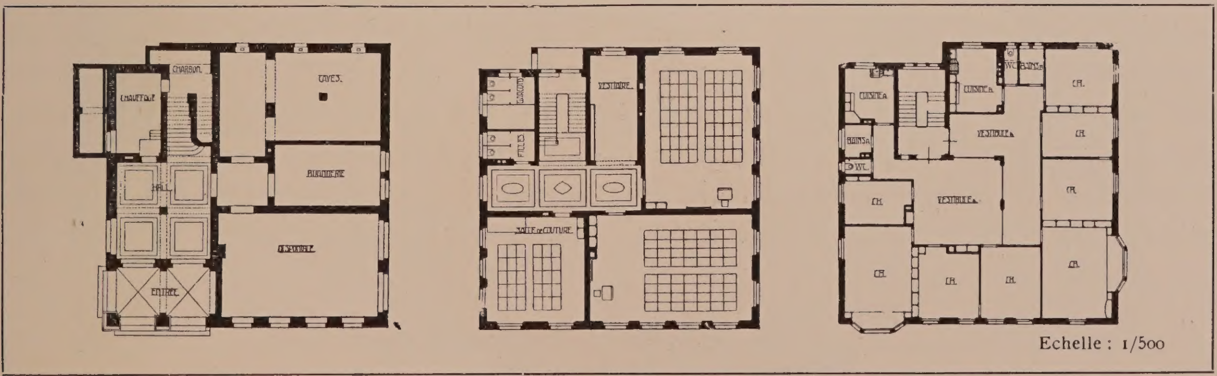
Jouets en bois sculpté — Hans HUGGLER, Brienz

46. ÉCOLE DE GUNTERSHAUSEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 2 classes; 128 élèves

F. BRENNER & W. STUTZ, architectes B. S. A., à Frauenfeld

Guntershausen est un village de 241 habitants, situé à 2 ½ km. au sud-est d'Aadorf, sur la ligne de chemin de fer de Winterthur à Saint-Gall. Son école primaire (fig. 401 à 405) est construite sur un plan carré, d'une masse ample et cossue de belles proportions. Outre une grande salle disponible et les locaux accessoires, le sous-sol - qui, par suite de la configuration du terrain, se trouve de plain-pied avec le sol du préau - est occupé, en partie, par un beau porche placé dans l'angle du bâtiment et un ample vestibule qui donne accès à l'escalier des étages (fig. 401) ; le rez-de-chaussée renferme deux classes de 64 élèves, parquetées en bois dur, et une classe de couture (fig. 402) ; enfin,



ÉCOLE DE GUNTERSHAUSEN — F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 401, 402 et 403. — Plans du sous-sol, du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE DE GUNTERSHAUSEN F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 404. — Vue d'ensemble

le 1er étage est occupé par deux appartements de maîtres avec chambres de bains, qui constituent des demeures commodes, confortables et hygiéniques fort enviables (fig. 403).

Par la conception de son plan composé d'une manière dissymétrique, cette maison d'école, couverte d'une haute toiture en tuiles rouges aux larges avant-toits, décorée de caractéristiques pignons, aux façades claires, rehaussées par les volets verts dont sont munies toutes les fenêtres, offre le cachet mouvementé et pittoresque des maisons de campagne privées (fig. 404). Avec son porche voûté, aux murailles ornées d'un haut soubassement en faïence gris-bleu, abritant un motif de fontaine et de bancs en pierre, son charmant bow-window recouvert de fins tavillons, ses auvents de fer qui protègent le porche et les fenêtres contre la pluie, le détail de la façade (fig. 405) montre un excellent et typique exemple de belle architecture rurale suisse, solide, saine et colorée.

ÉCOLE DE GUNTERSHAUSEN F. BRENNER & W. STUTZ, ARCHITECTES B. S. A., A FRAUENFELD

Fig. 405. — Détail de la façade

Les lions. Délos (Ile des Cyclades) Photographie F. Boissonnas, Genève

47. ÉCOLE DE HORN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 4 classes ; 240 élèves

J. Staerkle & Renfer, architectes, à Rorschach

Horn (700 habit.) est un village de la rive gauche du lac de Constance, situé à une petite distance, au sud-est, de la ville d'Arbon, sur la ligne du chemin de fer de Romanshorn à Rorschach. Formant un ensemble d'un bon groupement, le plan de son bâtiment d'école primaire (fig. 406 à 413) se compose de deux corps, l'un affecté aux classes et l'autre à une salle de gymnastique qu'un passage couvert relie à l'escalier du corps principal (fig. 408 et 409). La salle de gymnastique, qui mesure 17 m. sur 9,80 m. et 7,50 m. de haut, parquetée en linoleum-liège, comporte un vestiaire, un dépôt d'engins et une petite galerie ; le lambrissage en bois naturel et les fermes de la charpente, formant des soffites plâtrés, contribuent à la décoration de cet intérieur traité simplement, mais avec goût (fig. 413).

La maison d'école renferme, au rez-de-chaussée et au 1er étage (fig. 408), 4 classes de 60 élèves et une salle de travail ; au sous-sol, un grand atelier de travaux

Fig. 406 et 407. – Façades à l'est et à l'ouest

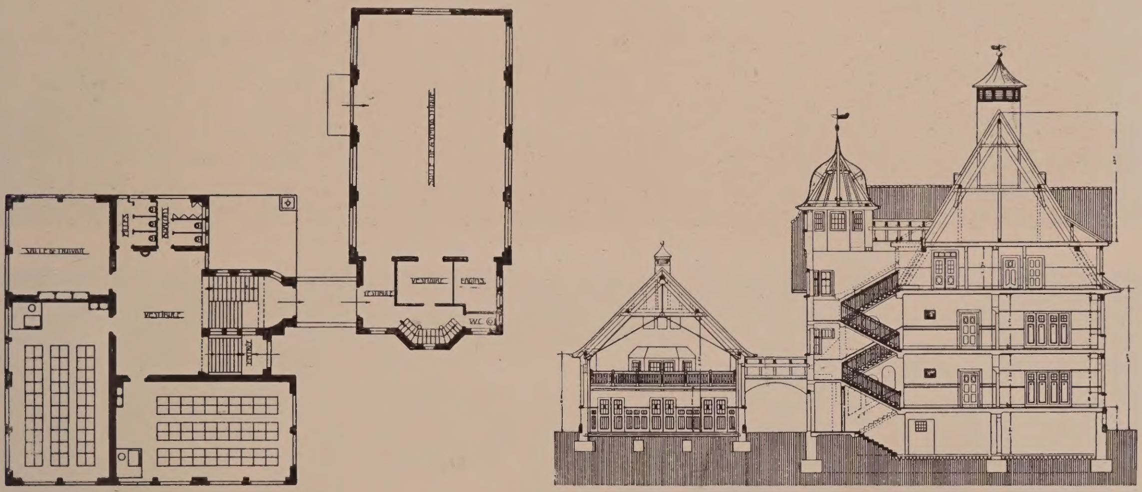


Fig. 408 et 409. — Plan du rez-de-chaussée et coupe

Fig. 410 et 411. — Façades au nord et au sud

Echelle : 1/50

ÉCOLE DE HORN

J. STAERKLE & RENFER, ARCHITECTES, A RORSCHACH

ÉCOLE DE HORN

J. STAERKLE & RENFER, ARCHITECTES, A RORSCHACH

Fig. 412 et 413. — Vue d'ensemble et intérieur de la gymnastique

manuels et un local de douches (non installé) ; aux combles, une salle pour le matériel d'enseignement et un appartement de 6 pièces pour le concierge. Les classes, munies de planchers en linoleum et revêtues de soubassements en bois et linoleum, sont ornées de frises au pochoir. Une seule installation de chauffage central à eau chaude dessert la salle de gymnastique et les classes, ventilées naturellement par des gaines verticales aboutissant dans la tour ronde qui couronne le sommet de la toiture.

Comme on le voit dans les dessins géométraux et la vue d'ensemble (fig. 406, 407, 410 à 412), le caractère aimable et pittoresque des façades, aux lignes sobres et tranquilles, est dû particulièrement aux éléments décoratifs - motif de lucarne, clocheton d'aération, tourelle de l'escalier à dôme métallique - d'une ample toiture largement silhouettée, et dont l'un des pignons aigus est décoré d'un joli «erker» semblable à ceux que l'on rencontre si souvent dans les anciennes maisons privées des bords du Rhin.

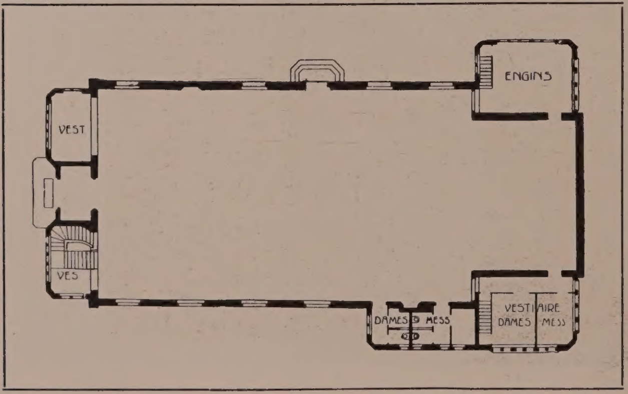
Poupée en bois — Johanna FÜLSCHER, Winterthur

Fragment de frise du Parthénon — Phidias et ses élèves, V[e] siècle

48. BATIMENT DE GYMNASTIQUE, A SIRNACH

A. Rimli, architecte, à Frauenfeld

Ce nouveau bâtiment de gymnastique (fig. 414 à 416) est construit à Sirnach, jolie petite ville de 4400 habitants, située au sud-est de Frauenfeld, sur la ligne de chemin de fer de Winterthur à Saint-Gall. Il occupe un terrain, entouré d'espaces libres, sur lequel est ménagé un vaste emplacement pour les exercices en plein air. Le corps principal est occupé par une belle salle de 24,50 m. de long sur 14 m. de large et 7 m. de hauteur, tandis que des annexes renferment, à une extrémité, un porche, deux vestiaires et un escalier pour la galerie, et, à l'autre extrémité, un podium ou scène de 10 m. sur 7 m. avec des vestiaires pour dames et messieurs, un dépôt d'engins et des w.-c. (fig. 414). La salle est chauffée à l'aide d'un chauffage central à vapeur et ventilée par des rosaces à grillages placées au plafond et aboutissant à un clocheton spécial placé au milieu du toit. Une galerie, de la largeur de la première travée des fenêtres (4,80 m.), occupe le fond de la salle, du côté de l'entrée. L'intérieur



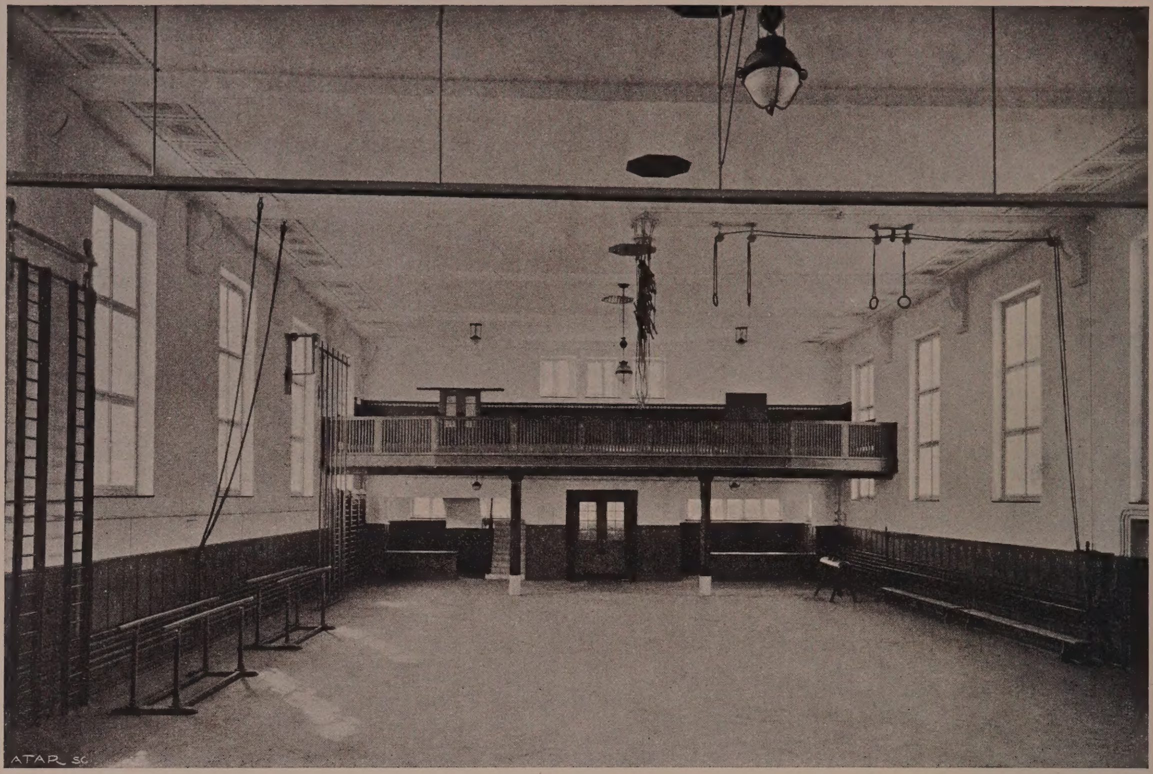
GYMNASTIQUE DE SIRNACH — Echelle : 1/500

Fig. 414. — Plan de la salle

GYMNASTIQUE DE SIRNACH

A. RIMLI, ARCHITECTE, A FRAUENFELD

Fig. 415. — Vue extérieure

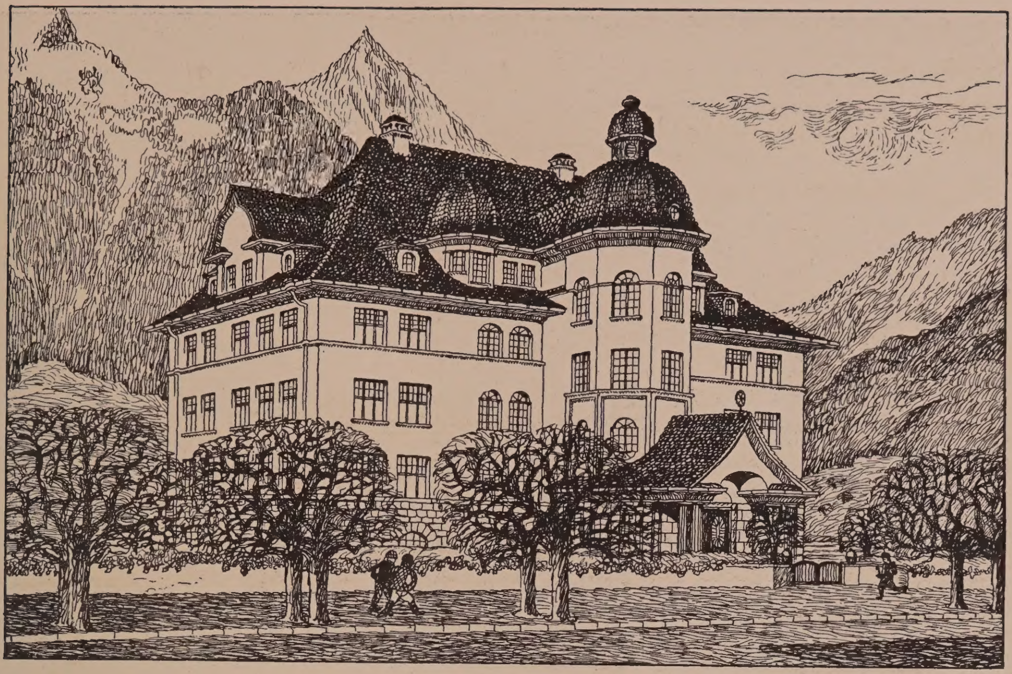


GYMNASTIQUE DE SIRNACH · A. RIMLI, ARCHITECTE, A FRAUENFELD

Fig. 416. — Intérieur de la salle

est décoré avec simplicité ; un soubassement en bois brun foncé se liant au sol en parquet de hêtre, fait contraste avec les hautes murailles et le plafond blanc seulement orné de légers soffites à consoles, affirmant les fermes de charpente, et, sur son pourtour, d'une légère frise au pochoir gris-bleu (fig. 416).

Evoquant une chapelle champêtre, l'aspect des façades (fig. 415) traduit nettement les dispositions intérieures dont la grande salle forme l'élément constitutif dominant ; l'ingénieux arrangement de la toiture de l'annexe d'entrée anime le grand pignon, dont la nudité est agrémentée d'un heureux motif de fenêtres et d'oculus, combiné avec des panneaux en crépissage. Une jolie grille de clôture bien étudiée complète l'aspect de ce modeste édifice, dont les abords sont entretenus dans un état d'ordre et de propreté absolus, deux qualités (je dirais même deux vertus) que l'on rencontre fort heureusement, d'une manière générale, en Suisse, en ce qui concerne les constructions scolaires.



Ecole d'Altdorf (Uri) H. Theiler & G. Helber, architectes, à Lucerne

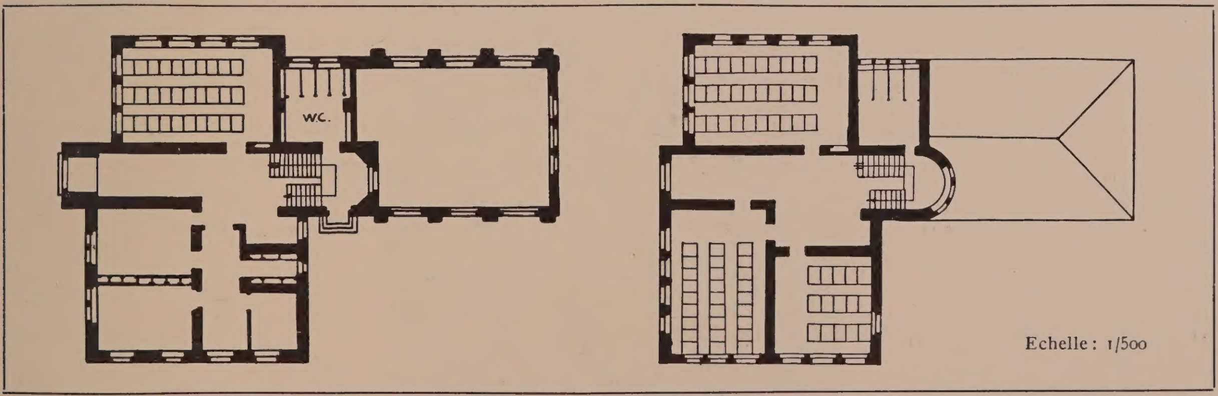
CANTON D'URI

49. ÉCOLE D'ATTINGHAUSEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte) - 4 classes; 192 élèves

H. Theiler & G. Helber, architectes, à Lucerne

Cette école (fig. 57, 417 à 419), qui dessert Attinghausen, petit village de 528 habitants, situé sur la ligne du Saint-Gothard, près d'Altdorf, conçue sur un plan



ÉCOLE D'ATTINGHAUSEN H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 417 et 418. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE D'ATTINGHAUSEN H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 419. — Vue d'ensemble

ramassé, auquel est annexée une salle de gymnastique de 11,35 m. sur 9,35 m. et 6 m. de haut, renferme 4 classes, réparties au rez-de-chaussée et au 1[er] étage (fig. 417 et 418). Quelques locaux municipaux, secrétariat, archives, etc. sont également disposés au rez-de-chaussée, tandis que les combles sont occupés par trois appartements pour les maîtres et le concierge. Dans son entourage de beaux arbres (fig. 57 et 419), cette maison d'école, ornée d'une haute toiture, présente un caractère tout à la fois tranquille et pittoresque, qui s'harmonise avec les sombres montagnes déchiquetées du paysage environnant.

Sculpture de Carl Angst, Genève

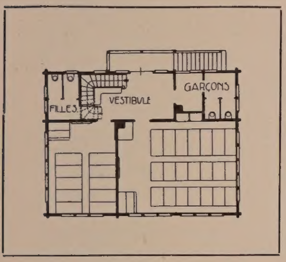
Allégorie du printemps — Martin Schönberger, Zurich

50. ÉCOLE DE BAUEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 2 classes; 60 élèves

Otto Senn, architecte B. S. A., à Zofingue

Bauen est un pittoresque petit village de 167 habitants situé sur la rive est du lac d'Uri, en face de la chapelle de Tell et non loin du Grütli, petite prairie qui domine le lac, où, en 1307, selon la légende, les hommes d'Uri, de Schwyz et d'Unterwalden, représentant les trois cantons primitifs, conclurent le pacte qui devait délivrer leur patrie du joug de la maison des Habsbourg. C'est à l'intervention de la société «Heimatschutz» ou *Ligue pour la protection de la beauté*, dont j'ai parlé dans la première partie de ce livre, qu'est due la construction de cette remarquable maison d'école (fig. 58, 420 à 423 et cul-de-lampe, page 376). Les autorités de la commune, n'étant pas satisfaites d'un projet de maison en pierre élaboré par un architecte de la localité, demandèrent l'appui du «Heimatschutz», qui fit étudier par l'architecte Otto Senn le projet édifié, selon les plus pures et anciennes traditions de structure et de forme des constructions en bois de la Suisse primitive, appelées chalets.



Echelle: 1/500

Fig. 420 — Plan du rez-de-chaussée

Cette école renferme au sous-sol la chancellerie communale, soit les bureaux et une petite salle de conférences; au rez-de-chaussée (fig. 420), deux classes, et au 1er étage, un appartement de quatre pièces pour le maître. Les classes parquetées en pitch-pin et revêtues, sur toute leur hauteur, selon la mode usuelle, de lambris en bois naturel, sont chauffées par un beau poêle en faïence dont la teinte bleue s'harmonise avec la tonalité brune des

ÉCOLE DE BAUEN

Fig. 421. — Vue d'ensemble

OTTO SENN, ARCHITECTE B. S A., A ZOFINGUE

Fig. 422. — Escalier d'accès et fontaine

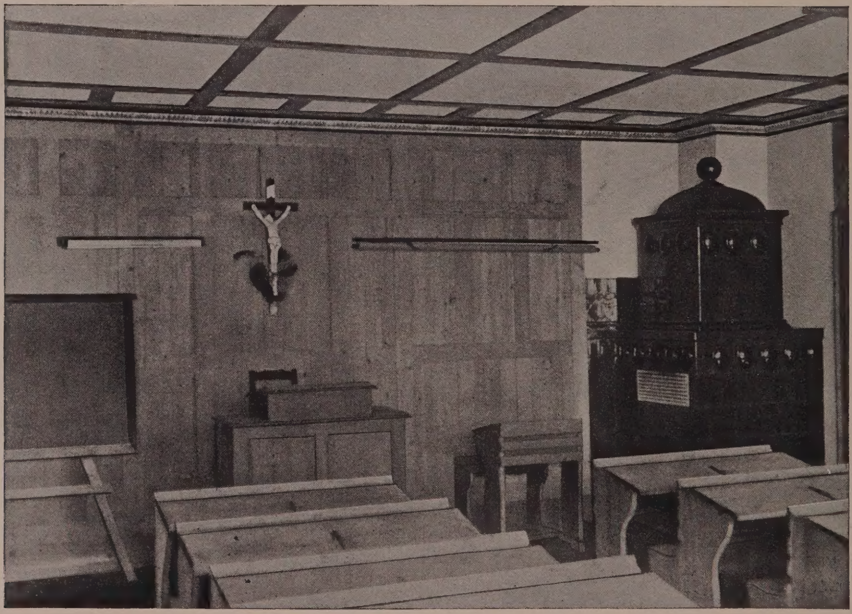
ÉCOLE DE BAUEN OTTO SENN, ARCHITECTE B. S. A., A ZOFINGUE

Fig. 423. — Façade principale

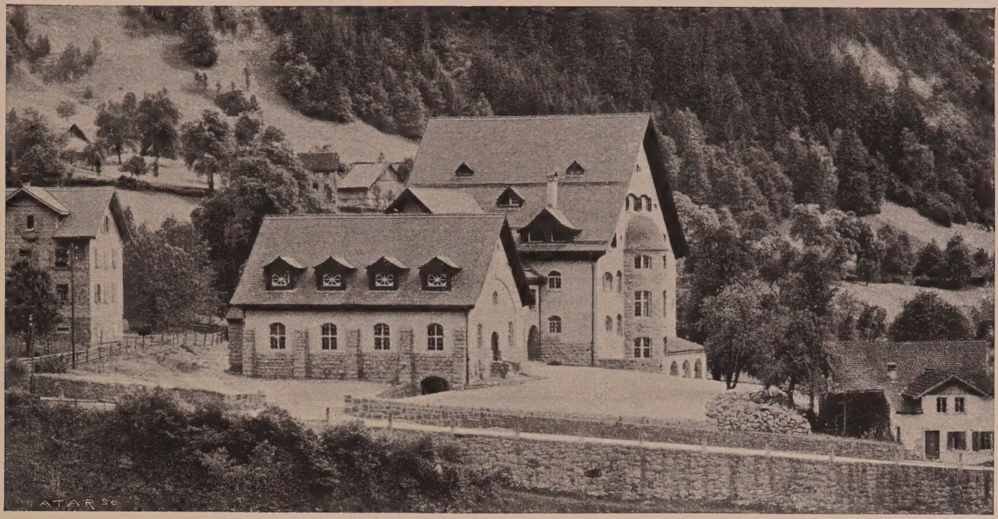
boiseries et des robustes pupitres aux formes simples et frustes (cul-de-lampe, page 376).

Quand on voit le merveilleux paysage alpestre qui forme le cadre de cette école, on tremble à la pensée qu'une municipalité, imbue de ses compétences artistiques - je devrais dire incompétences - comme il en existe, hélas! encore trop, non seulement dans les villages, mais aussi et surtout dans les villes, aurait pu confier à quelque architecte sans talent ou à quelque vague maçon italien l'édification d'une sotte maison carrée qui aurait profané irrémédiablement la beauté du site. Epris de son art, dont il connaît toutes les ressources, Otto Senn a réalisé une oeuvre vivante et saine qui semble issue du sol (fig. 421, 422 et 423). On remarquera en outre avec quel respect du milieu sont conçus l'aménagement des abords et la liaison de la construction aux accidents du terrain. Le mur de soutènement en moellons de calcaire jointoyés en blanc et couronné par une rustique balustrade en bois, l'arrangement de l'escalier d'accès, qui a motivé la création d'une fontaine à auvent, ornée d'une peinture à la fresque de J. Wyss, de Zofingue, représentant saint Georges terrassant le dragon, contribuent à l'effet de l'ensemble (fig. 422).

Dressant son pignon aigu aux larges avant-toits protecteurs parmi la floraison neigeuse des vergers en pente, ce chalet, dont les parois de madriers, brunies par le soleil, sont richement enluminées aux couleurs cantonales, jaune et noir, fait une tache vibrante et lumineuse dans le paysage grandiose, immaculé et sauvage, semblable à une parure - si logique, naturel et classique dans sa simplicité expressive - qu'il apparaît aussi grand, aussi noble et aussi beau que le Parthénon.



Ecole de Bauen — Intérieur de la grande classe



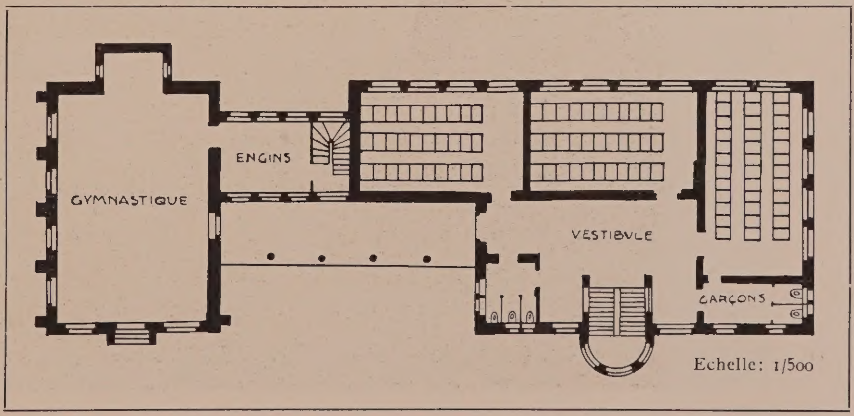
Ecole de Bürglen — H. Theiler & G. Helber, architectes, à Lucerne

51. ÉCOLE DE BÜRGLEN

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 9 classes; 540 élèves

H. Theiler & G. Helber, architectes, à Lucerne

Bürglen, village de 1650 habitants, est situé à 2 km. au sud-est d'Altdorf, sur une colline, dans un superbe paysage de hautes montagnes; on y voit une chapelle érigée sur l'emplacement où s'élevait la maison de Guillaume Tell. Sa nouvelle école (fig. 424 à 426 et frontispice, page 377), construite sur un terrain en pente, au-dessus du village, présente un plan ramassé (fig. 424), qui forme un ensemble avec une salle de gymnastique (15,40 m. sur 10,30 m. et 7 m. de haut) parquetée en bois dur, reliée au bâtiment principal par une importante annexe, au 1er étage de laquelle est disposé, d'une manière indépendante, le logement du concierge. Les neuf classes, également parquetées en bois dur et orientées à l'est et au



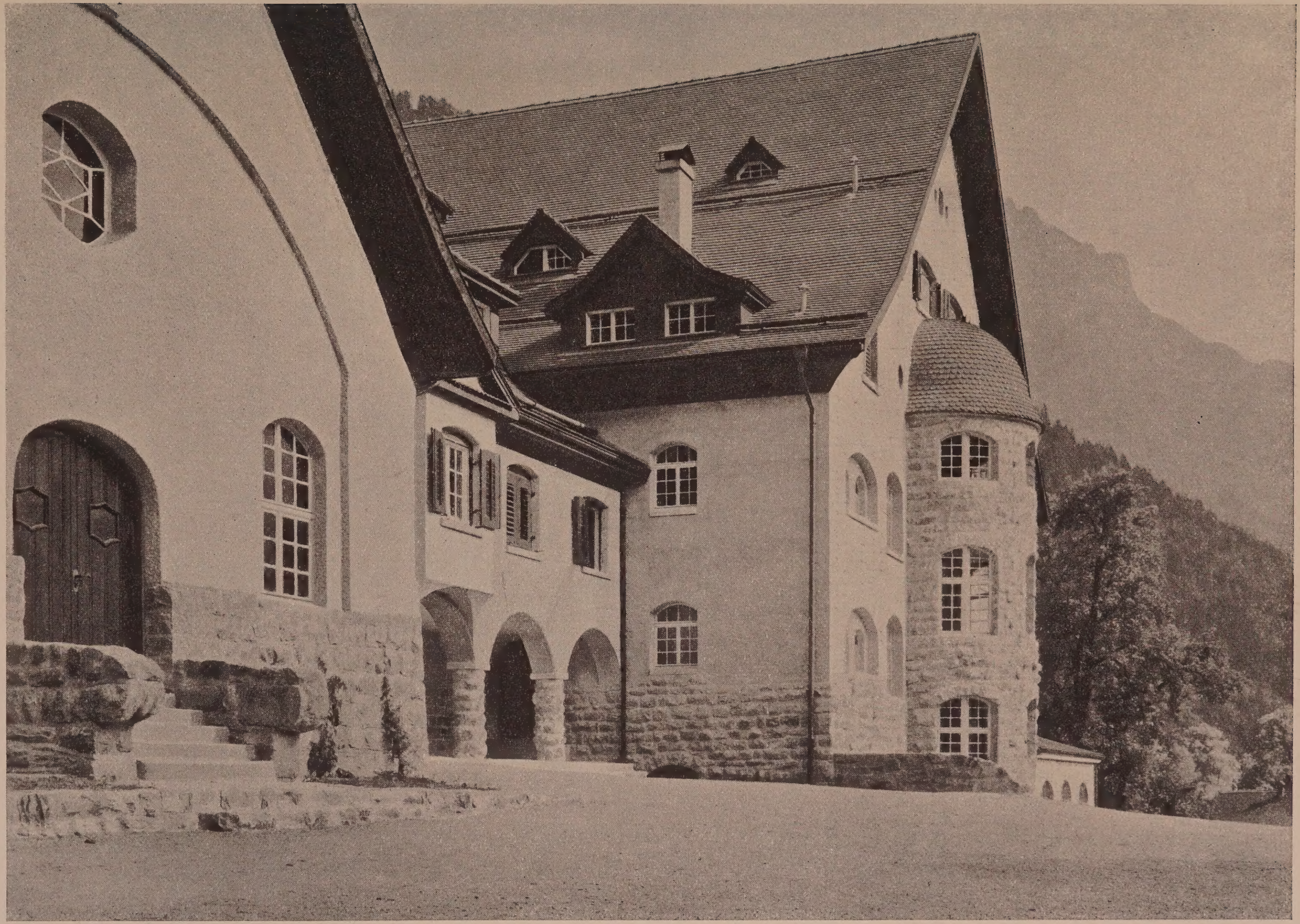
ÉCOLE DE BÜRGLEN — H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 424. — Plan du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE BÜRGLEN

H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 425 — Vue d'ensemble au nord



ECOLE DE BÜRGLEN — H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 426 — Détail de la façade au nord

sud, sont réparties en trois étages. Le sous-sol est occupé par une classe de réserve, deux salles pour les soupes scolaires et un vestiaire avec installation spéciale pour sécher les bas et les chaussures, tandis que les combles renferment une salle pour le Conseil communal, deux appartements pour le personnel enseignant et un logement de concierge. Un chauffage central à eau chaude unique dessert les classes, tandis que la salle de gymnastique est munie d'un chauffage à vapeur.

Le frontispice (page 377) montre l'ensemble de ce remarquable bâtiment d'école, qui s'élève au pied de la montagne, dont les façades, d'une architecture robuste et sobre, couverte par des toitures en tuiles vieillies aux formes amples et cossues, sont conçues avec une parfaite convenance du cadre et de la configuration du terrain. La vue d'ensemble et le détail de la façade au nord (fig. 425 et 426) permettent de saisir l'heureuse ordonnance générale du groupement des différents corps, les bonnes proportions des toits et de leurs ornements, la variété et l'esprit du détail, enfin, la simplicité et la mise en valeur des matériaux employés, prouvant ainsi que les qualités architecturales d'un édifice résident avant tout dans les dispositions organiques et la vérité de la construction, et non dans la vaine recherche d'une décoration inorganique, factice et mensongère.

Le Tell — Ferdinand Hodler, Genève
(Publié avec l'autorisation de R. Piper & Cie, à Munich)

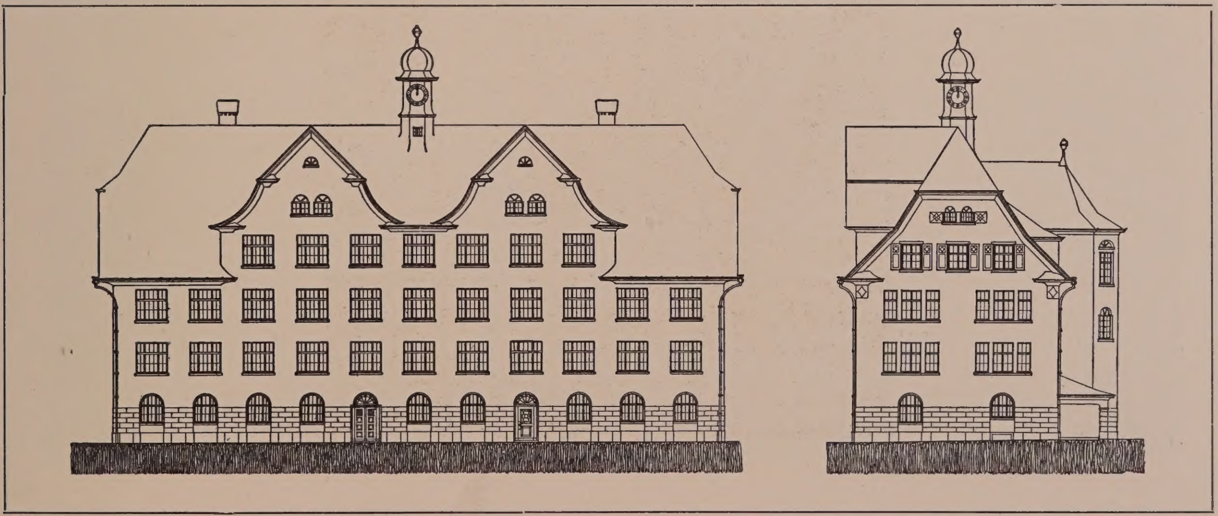
Frise décorative — Wilhelm BALMER, Berne

52. ÉCOLE D'ERSTFELD

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 12 classes; 612 élèves

MEILI-WAPF & F. AMBERG, architectes, à Lucerne

Erstfeld est un beau village de 2.420 habitants, situé sur la ligne du Saint-Gothard, au sud d'Altdorf, à l'entrée de la vallée de la Reuss. Sa nouvelle école primaire et secondaire (fig. 427 à 434), qui forme un ensemble avec un ancien bâtiment scolaire, est conçue sur un plan en longueur, très condensé, comportant des classes en retour et une disposition assez particulière des w.-c. (fig. 432); quoique n'étant pas directement accolé sur toute sa longueur à la façade, le corridor de dégagement est largement éclairé. Les classes, réparties dans les 1er et 2e étages et les combles (deux classes dans les pignons), principalement orientées à l'est et au sud, ont des planchers monolithes «Fama», sorte de matière agglomérée composée d'un mélange de pierre et de bois pulvérisés. Le rez-de-chaussée, de plain-pied avec le sol extérieur (fig. 433), est occupé par un grand réfectoire



ÉCOLE D'ERSTFELD — Echelle : 1/500

Fig. 427 et 428. — Façades au sud et à l'est

ÉCOLE D'ERSTFELD

MEILI-WAPF & F. AMBERG, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 429. — Vue d'ensemble

ÉCOLE D'ERSTFELD — MEILI-WAPF & F. AMBERG, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 430. — Vestibule du rez-de-chaussée

Fig. 431. — Façade au nord

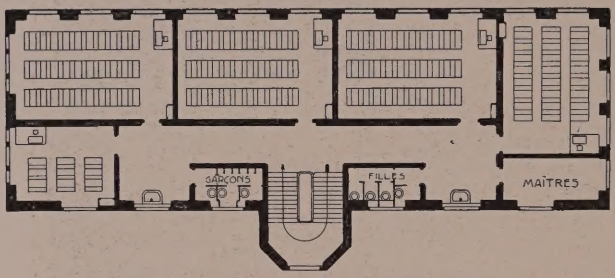


Fig. 432. — Plan du 1er étage

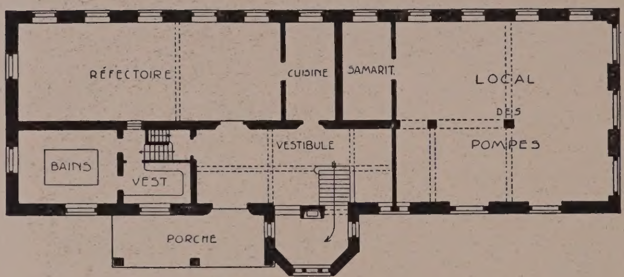
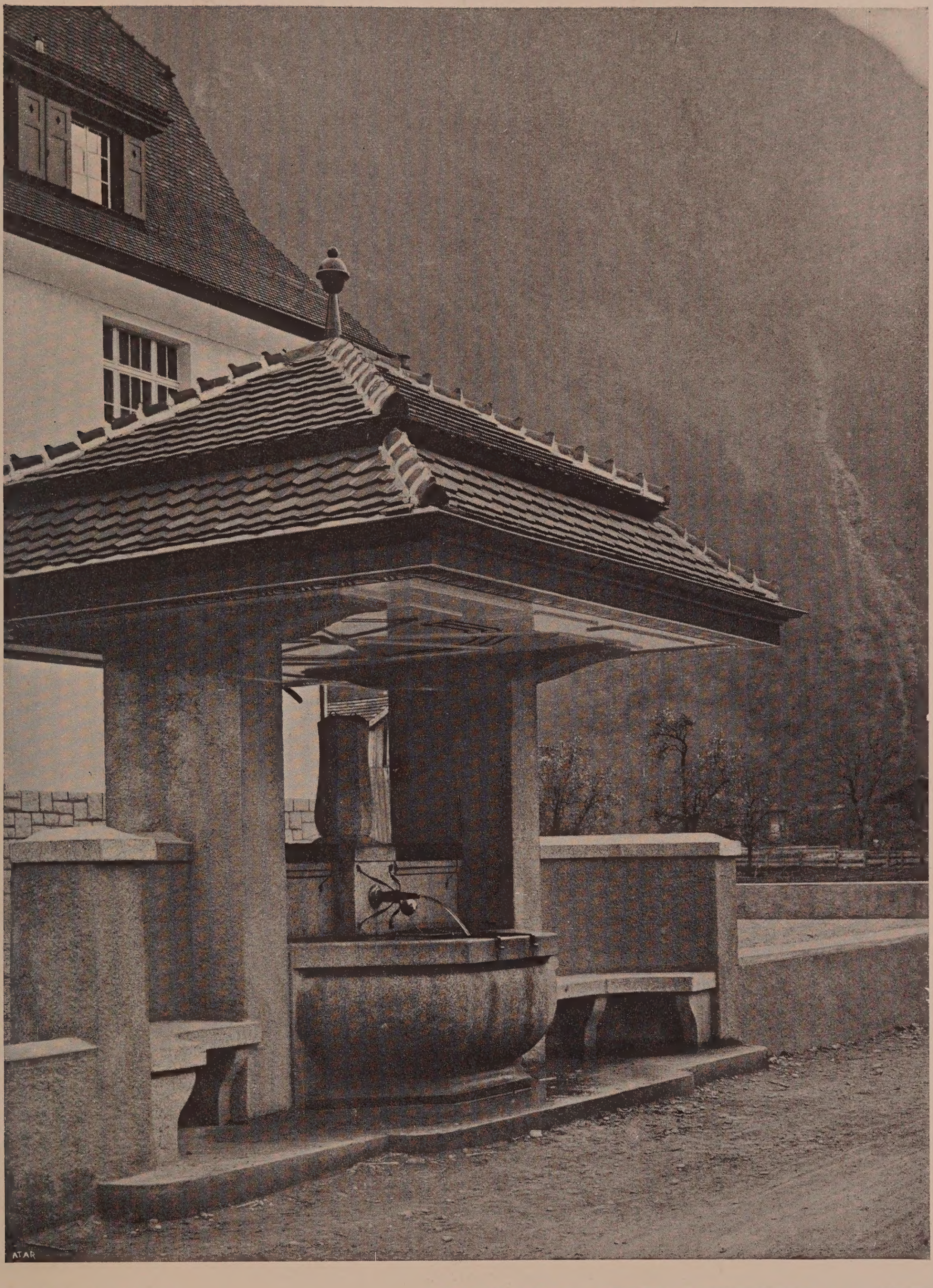


Fig. 433. — Plan du rez-de-chaussée

ÉCOLE D'ERSTFELD Echelle : 1/500

scolaire avec cuisine, une salle de douches avec vestiaire contigu, et un hangar de pompes, auquel est attenant un local de samaritains. Enfin, aux combles, sont disposés, outre deux classes, deux appartements de maîtres. Un chauffage central à eau chaude dessert les classes ventilées par des gaines d'évacuation d'air vicié fonctionnant naturellement.

Malgré la simplicité du plan rectangulaire, sans autre décrochement que celui de la tour de l'escalier, les façades, d'une ordonnance régulière, mûrement étudiées, ont une allure pittoresque qui provient de la composition de la toiture, dont les pentes rapides sont agréablement rompues, sur la face principale, par deux importants pignons en pierre et, sur la face postérieure, par la tourelle octogonale de la cage d'escalier combinée avec un long motif de lucarne (fig. 427, 428 et 431). On se rend compte, dans la vue d'ensemble (fig. 429), de l'importance décorative de cette belle toiture en tuiles vieillies dont la silhouette sévère et pittoresque, au faîte de laquelle brille le dôme de cuivre d'un clocheton à horloge, évoque l'architecture de certains édifices monastiques de la Suisse centrale. Du côté de l'entrée, les architectes ont composé avec le mur de clôture un motif de fontaine à deux bassins adossés, abrité contre les intempéries par une rustique toiture, dont le plafond à panneaux de boiserie est orné d'une décoration peinte (fig. 434). Alors que les classes sont traitées très simplement, avec des murailles peintes à la détrempe et des soubassements en toile, les espaces de circulation ont motivé une étude décorative d'un savoureux caractère architectural. Dans le vestibule d'entrée du rez-de-chaussée (fig. 430), les robustes



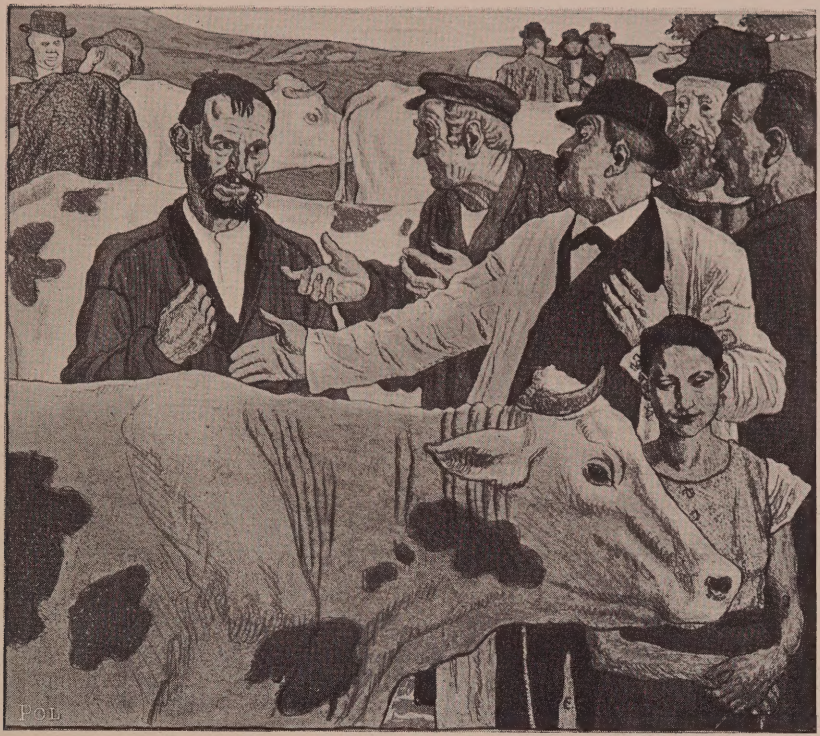
ÉCOLE D'ERSTFELD MEILI-WAPF & F. AMBERG, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 434. — Détail de la fontaine

sommiers du plafond, supportés par de frustes colonnes en pierre, le lambris en sapin naturel teinté, la balustrade en chêne de l'escalier et le dallage en carreaux rouges font une gaie opposition avec la blancheur des murailles, rehaussées par les ornements bleu et brun qui décorent l'encadrement des portes. Basé sur la stucture constructive, l'effet décoratif de cet intérieur, dans lequel l'emploi du bois joue un grand rôle, rappelle, avec une note moderne, les salles des anciens châteaux suisses.

Ecole Rosenberg, à Neuhausen — Porte secondaire

J. Bollert & H. Herter, architectes B. S. A., à Zurich



La vente d'une vache Lithographie en couleur d'Ernest WÜRTENBERGER, Zurich
Institut polygraphique S. A., à Zurich

53. ÉCOLE DE GÖSCHENEN

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 3 classes; 162 élèves

H. THEILER & G. HELBER, architectes, à Lucerne

Göschenen est un petit village alpestre de 773 habitants situé, à une altitude de 1100 m., à l'entrée du grand tunnel du Saint-Gothard et de la vallée sauvage de la Reuss, au centre de l'important massif montagneux du Saint-Gothard, dont les nombreuses ramifications sont riches en sommets, glaciers et vallées d'une grande beauté.

Construite sur un plan carré, son école primaire (fig. 59, 435 à 437) renferme au rez-de-chaussée (fig. 435) une salle communale et de gymnastique, de 14,80 m. sur 9 m. et 4,25 de haut, parquetée en bois dur, et une petite salle de conférences; au 1er étage (fig. 436), trois classes, également parquetées en bois dur, orientées au sud-est et au sud-ouest, et, enfin, aux combles deux appartements de maîtres et un logement de concierge. Une installation de chauffage à eau chaude dessert tout le bâtiment.

En parlant de la liaison au milieu et de la concordance avec le cadre de l'architecture et du style des bâtiments scolaires, j'ai montré (fig. 59), avec quelques autres

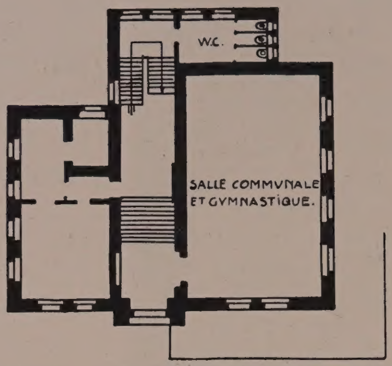
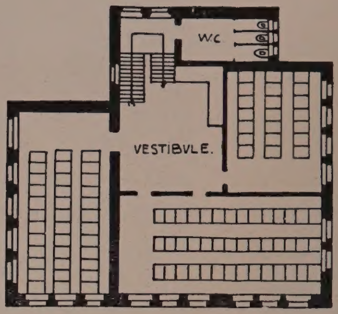


Fig. 435 et 436

Plans du rez-de-chaussée
et du 1er étage



Echelle : 1/500

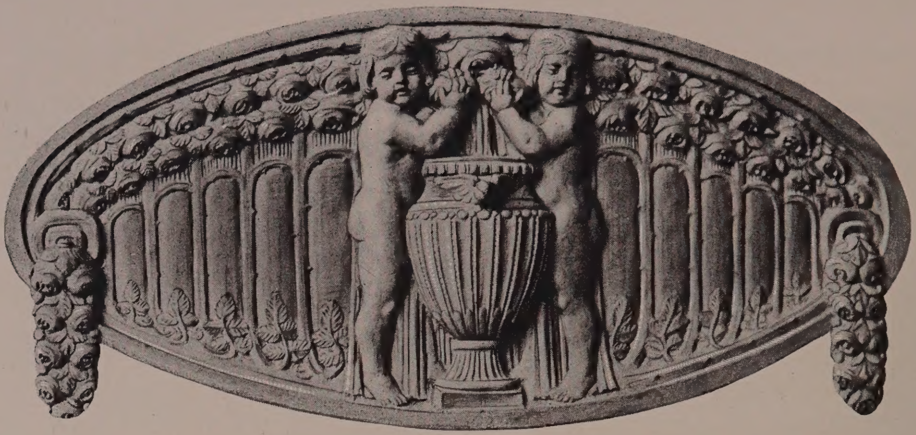
ÉCOLE DE GÖSCHENEN H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

exemples, la vue générale de cette caractéristique maison d'école alpestre, dont tous les éléments constructifs sont étudiés en vue de la résistance aux rigueurs du climat, pluie, neige, ouragan. Les façades (fig. 437), entièrement bâties en moellons bruts de granit, tiré des flancs de la montagne, d'un appareillage fruste et primitif, sont coiffées d'un toit bas et ramassé, dont les faibles saillies ne peuvent offrir aucune prise aux vents violents; les cordons horizontaux qui forment la tablette et le linteau des fenêtres du 1er étage affirment encore la stabilité de cette construction, qui semble taillée dans le rocher même auquel elle est adossée, mais dans laquelle le pignon en sombres bardeaux de chêne, avec ses fenêtres à volets et ses oculus, vient apporter une note d'intimité et de poésie.

Armoiries du canton d'Uri, en fer repoussé
Œuvre exécutée par un élève de l'Ecole des Arts et Métiers, de Bâle,
sous la direction de M. Franz Herger

ÉCOLE DE GÖSCHENEN H. THEILER & G. HELBER, ARCHITECTES, A LUCERNE

Fig. 437. — Vue d'ensemble



Motif de sculpture Robert Weitzel, Lausanne

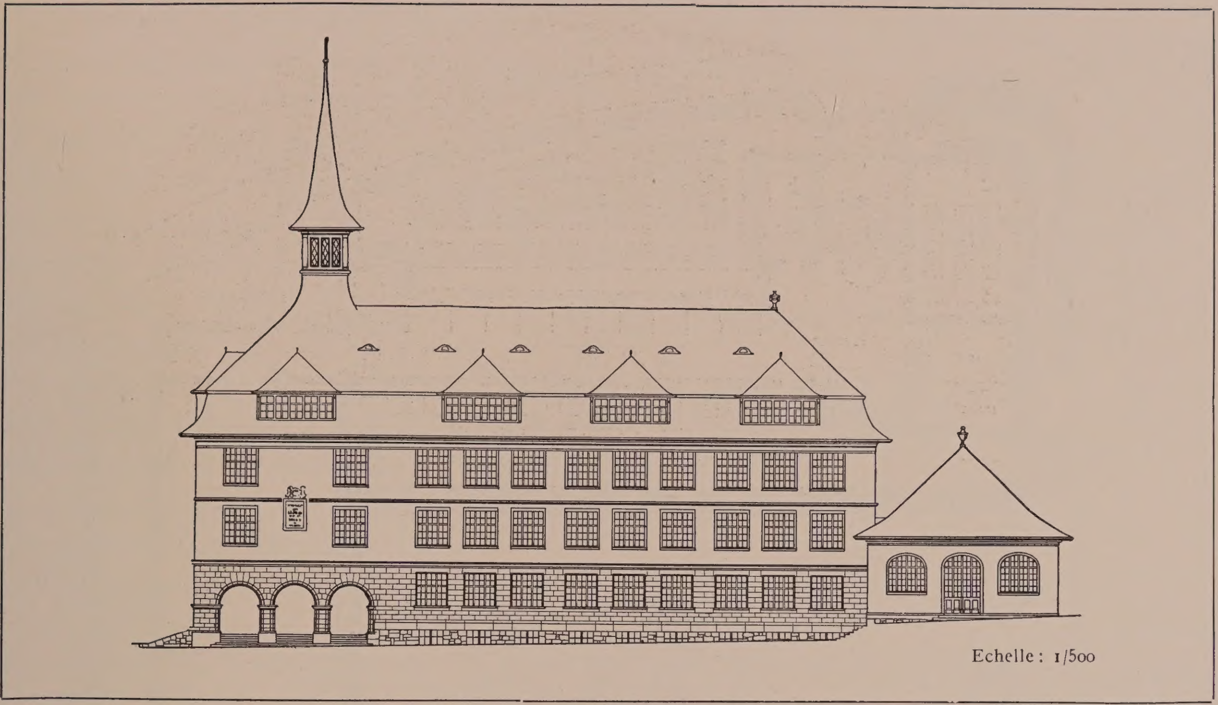
CANTON DE VAUD

54. ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 17 classes; 816 élèves

Gustave Hammerli, architecte de la ville, Lausanne

Lausanne, capitale du canton de Vaud, belle ville de 50000 habitants, construite sur la hauteur, sur la rive nord du lac Léman, possède un grand nombre d'édifices destinés à l'instruction publique. L'école de Montriond (fig. 55, 68, 438 à 446 et cul-de-lampe page 397), récemment édifiée, qui dessert un nouveau quartier suburbain situé dans la basse ville, du côté d'Ouchy, est placée sur un beau terrain situé à l'angle de deux rues importantes. Elle présente un plan en longueur (fig. 439), dont la façade principale est orientée au sud-est sur un grand préau, terminé sur l'angle des rues par un vaste pavillon renfermant le vestibule et l'escalier, auxquels on accède par un beau porche d'entrée composé dans le corps de la construction. L'escalier, le corridor de dégagement et les locaux de w.-c. de garçons et de filles, bien composés, sont relégués sur la face postérieure, alignée en retrait de la rue, dont elle est séparée par un petit jardin orné de plates-bandes fleuries et de plantes grimpantes. A l'autre extrémité de la construction, est directement accolée, en retour contre la face latérale, une salle de gymnastique de 23 m. sur 11,70 m. et 6,80 m. de hauteur, munie d'un parquet en linoleum-liége et largement éclairée sur trois côtés par des baies cintrées (fig. 446); l'utilisation de la partie de la toiture, entre la sablière et l'entrait des fermes, a permis de donner à cette salle une hauteur convenable, sans nuire à l'aspect extérieur, dont les

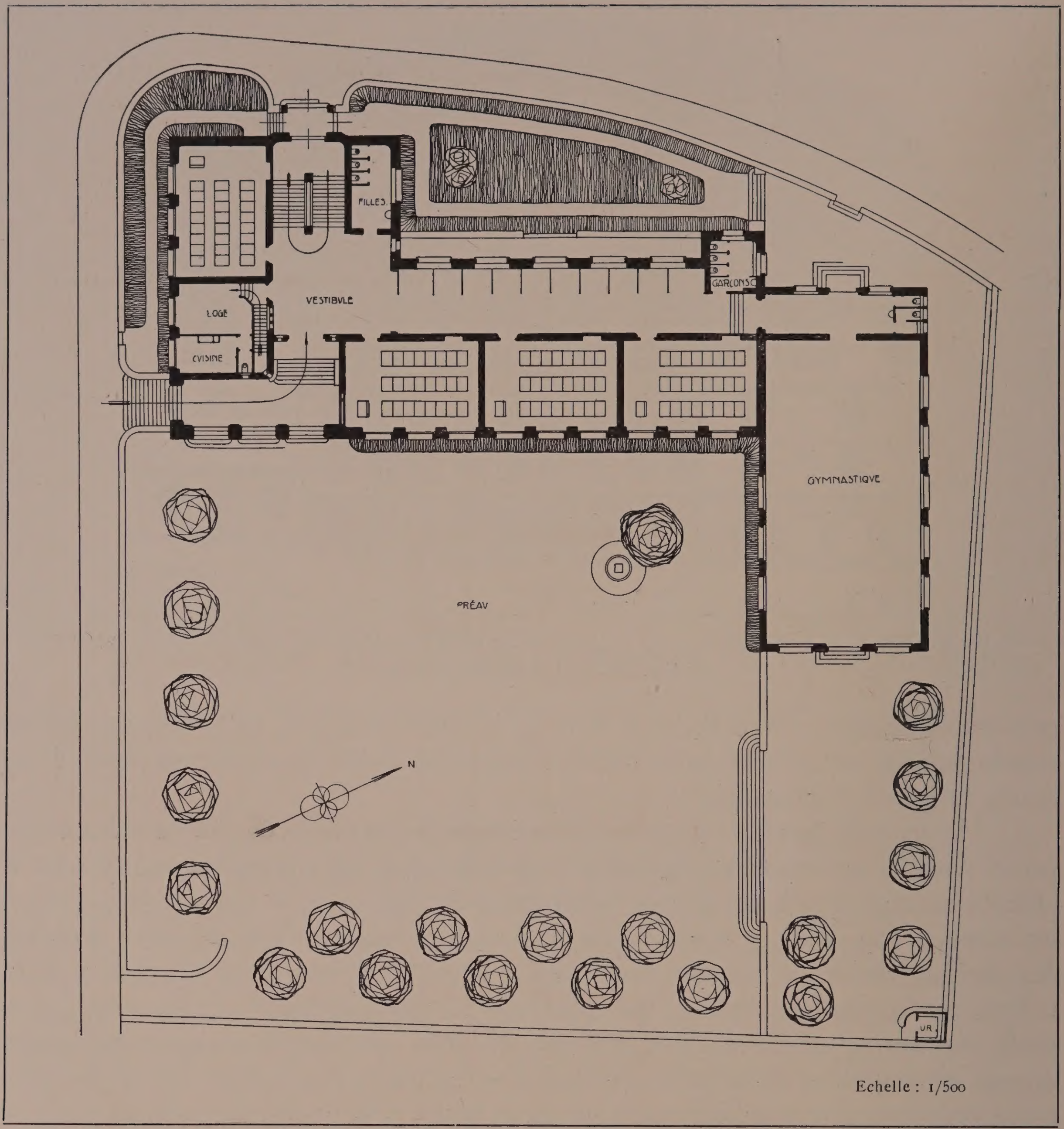


ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE — GUSTAVE HAMMERLI, ARCHITECTE DE LA VILLE, A LAUSANNE

Fig. 438. — Façade sur le préau

proportions restent subordonnées à celles du bâtiment principal. Le préau, clos par un simple mur bas, entouré d'espaces libres et largement aéré et ensoleillé, est planté d'une double rangée de jeunes tilleuls.

Les dix-sept classes de 48 élèves, éclairées par le jour unilatéral gauche et desservies par un corridor unilatéral avec vestiaires en doublure, une salle de maîtres et une salle de collections, sont distribuées dans le rez-de-chaussée (fig. 439), le 1[er] étage (fig. 441) et les combles (fig. 440), qui renferment également la cuisine et le réfectoire scolaires destinés aux élèves qui prennent leurs repas à l'école. Par suite de la disposition de la toiture, les classes des combles, non mansardées, sont identiques à celles des étages. Enfin, on trouve, au sous-sol, une école de cuisine et une salle de lavage et repassage, munies de meubles et d'ustensiles appropriés, - fourneaux, éviers, bacs à laver le linge, etc., - pour les cours d'enseignement ménager, et une salle de douches avec un vestiaire attenant. Ces cours d'enseignement ménager, qui sont facultatifs, s'adressent aux jeunes filles de 14 à 15 ans et comportent (outre des leçons de français, allemand, arithmétique, comptabilité, dessin et gymnastique) les branches suivantes : Economie domestique et hygiène - coupe et travaux à l'aiguille de lingerie et de vêtements - blanchissage et repassage - cuisine et tenue du carnet de ménage. Les exercices pratiques jouent le rôle principal dans cet enseignement, qui a pour but de donner aux élèves les notions nécessaires à toute ménagère pour diriger une maison avec ordre et économie. Le logement du concierge, bien placé pour la surveillance de l'entrée, comprend quatre pièces, disposées au rez-de-chaussée et au sous-sol, reliées par un petit escalier intérieur (fig. 439 et 442).



ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE — GUSTAVE HAMMERLI, ARCHITECTE DE LA VILLE, A LAUSANNE

Fig. 439. — Plan de situation et du rez-de-chaussée

Une installation de chauffage central à eau chaude combinée avec une ventilation mécanique, avec filtrage de l'air à jeu d'eau (dont j'ai déjà parlé, pages 56, 58 et 60), dessert les divers locaux. Il est à remarquer que, dans ce bâtiment, les locaux de w.-c. sont ventilés, naturellement, par des gaines d'évacuation d'air vicié ; d'autre part, la salle de douches est munie d'un système de ventilation énergique, par aspiration mécanique, qui peut renouveler l'air du local de trois à cinq fois par heure.

Les intérieurs sont traités simplement et avec goût. Les classes, aux planchers de linoleum, ornées de soubassements en toile peinte et rehaussées de légères frises au pochoir (fig. 68), sont traitées dans des tonalités différentes, telles que rouge-terre cuite, jaune-paille clair, gris-perle, gris-argent et gris-vert, qui sont assorties à celles des planchers en linoleum. Une petite étagère-bibliothèque placée derrière le pupitre du maître permet à ce dernier de soigner les livres et de placer en évidence des feuillages ou des fleurs dans un vase décoratif. Ces classes, qui sont munies d'un système pratique de caisse à papier dont j'ai déjà parlé (page 90 et fig. 55), possèdent également un petit tableau destiné à recevoir les économies individuelles des élèves pour faciliter le fonctionnement de la caisse d'épargne scolaire en usage dans les écoles de la ville de Lausanne (voir page 35). Les vestibules, dont le sol est en dallage d'asphalte encadré d'une frise de carreaux de grès rouge, de même que la cage de l'escalier, ornée d'une belle balustrade en chêne (fig. 445), sont revêtus d'un soubassement en carreaux de faïence flammés,

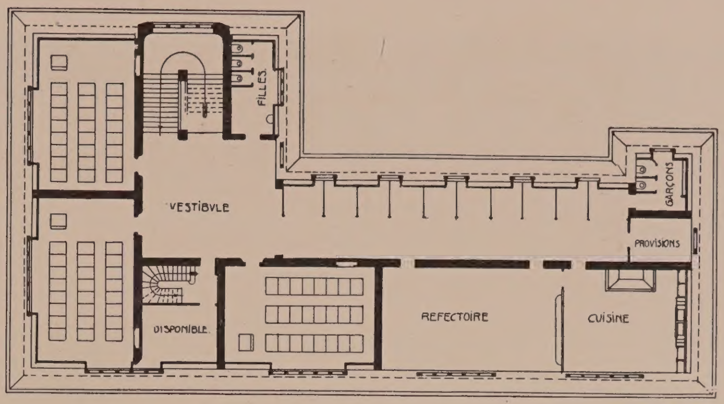


Fig. 440. — Plan des combles

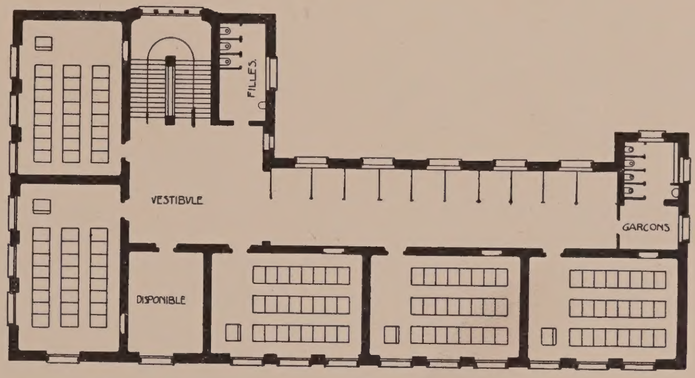


Fig. 441. — Plan du 1er étage

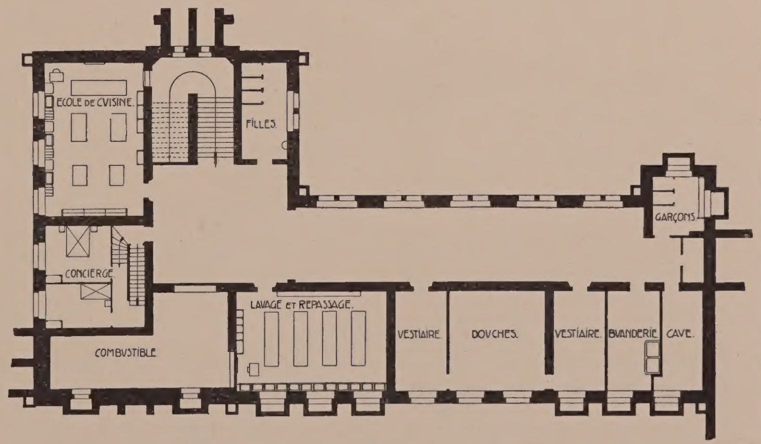
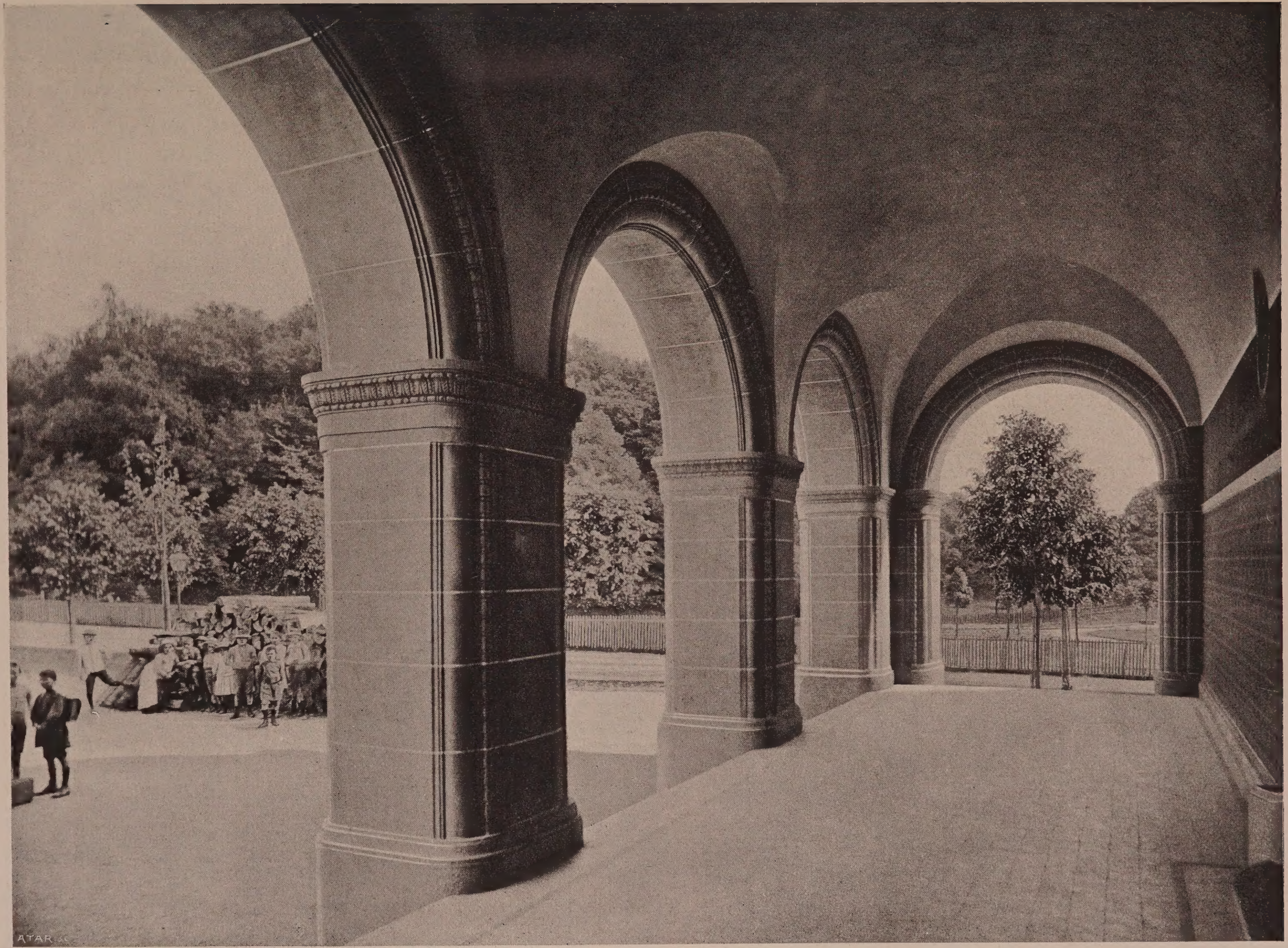


Fig. 442. — Plan du sous-sol

ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE — Echelle : 1/500

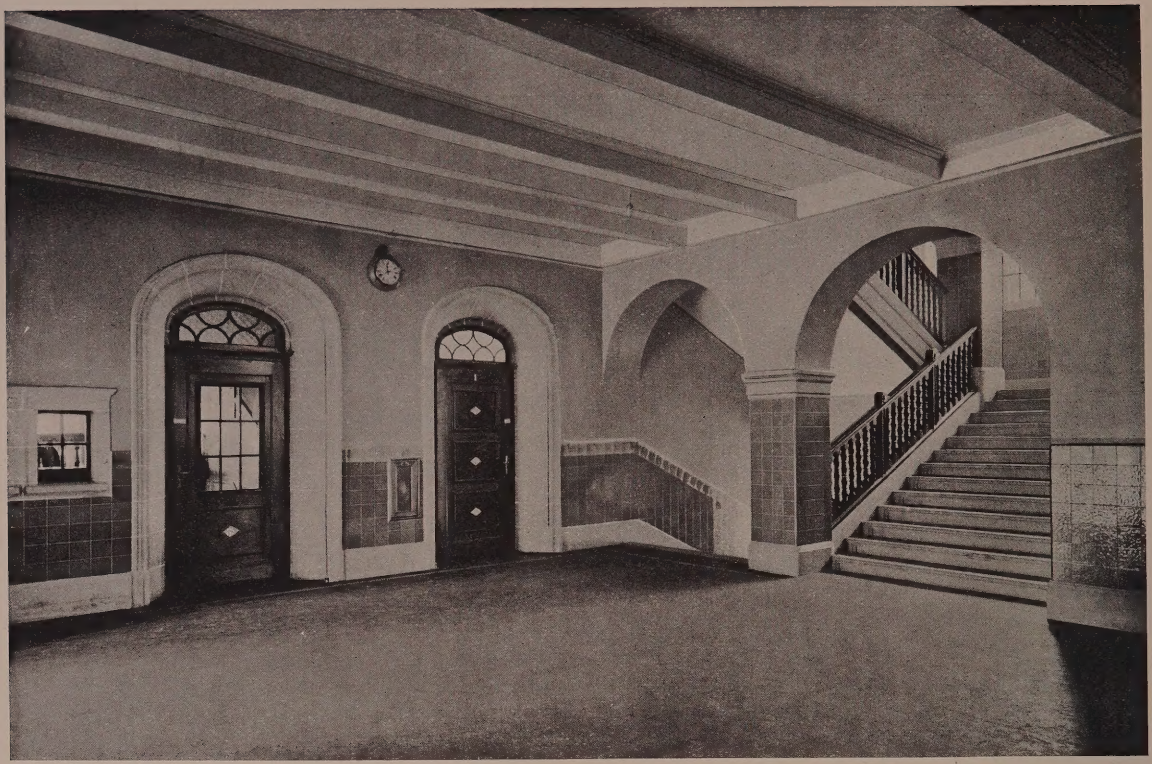
ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE — GUSTAVE HAMMERLI, ARCHITECTE DE LA VILLE, A LAUSANNE

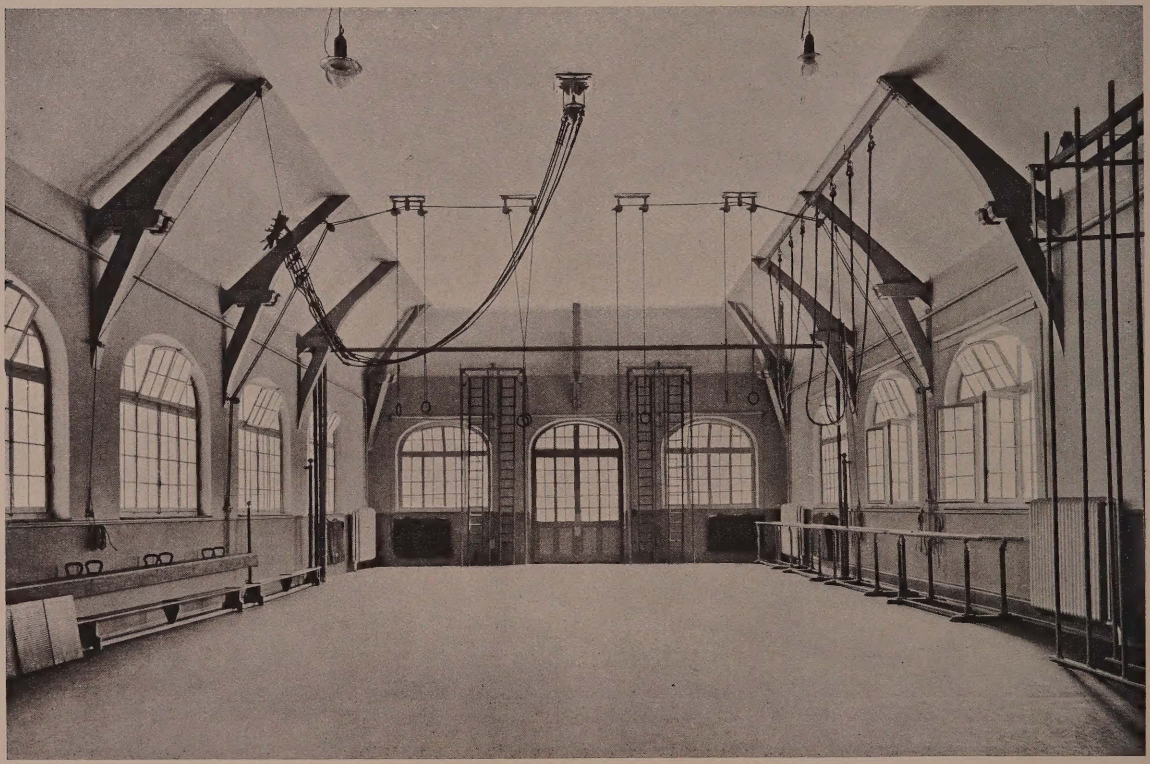
Fig. 443. — Vue d'ensemble sur le préau



ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE — GUSTAVE HAMMERLI, ARCHITECTE DE LA VILLE, A LAUSANNE

Fig. 444. — Portique d'entrée





ÉCOLE DE MONTRIOND, A LAUSANNE GUSTAVE HAMMERLI, ARCHITECTE DE LA VILLE, A LAUSANNE

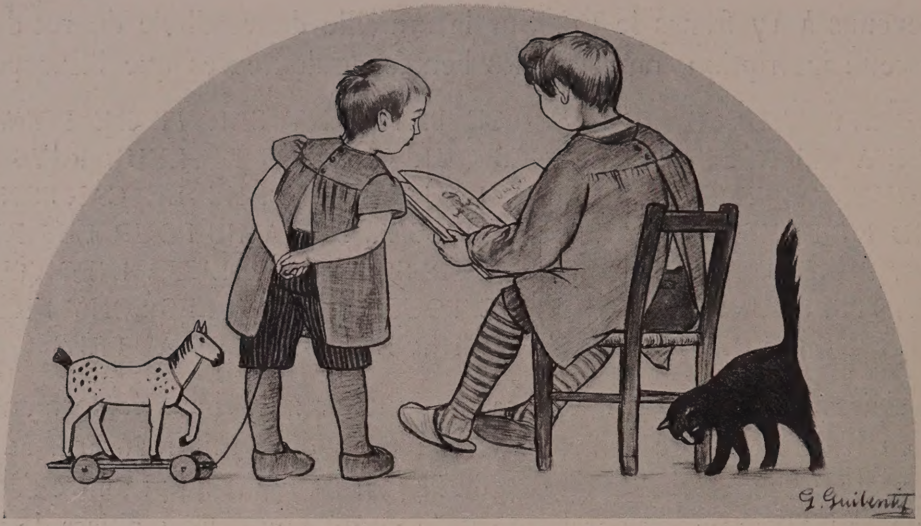
Fig. 445 et 446. — Vestibule du rez-de-chaussée et salle de gymnastique

qui sont revenus à 17 francs le m^2. Sur la muraille du vestibule du rez-de-chaussée, se détache cette inscription, rappelant les heures douloureuses que l'Europe traverse:

PENDANT L'HIVER 1914-1915 CE BATIMENT SERVIT DE PREMIER ASILE A 766 RÉFUGIÉS BELGES QUI, CHASSÉS DE LEUR PAYS PAR LA GUERRE, TROUVÈRENT A LAUSANNE, DANS LE CANTON DE VAUD ET DANS LES CANTONS SUISSES, DES AMIS POUR LES RECEVOIR, POUR LES CONSOLER, POUR SOULAGER LEUR INFORTUNE. ENFANTS, SOUVENEZ-VOUS QUE TOUS LES PEUPLES SONT FRÈRES ET QU'ILS DOIVENT S'AIMER LES UNS LES AUTRES

Simples et claires comme le plan, les façades, dont le rez-de-chaussée, formant soubassement, est en belle pierre de taille, sont couvertes d'un toit mansard, aux berceaux décorés, couronné d'un clocheton (fig. 438 et 443). La figure 444 montre l'aspect, d'une bonne tenue architecturale, du porche d'entrée voûté, aux solides piliers de pierre, dont les astragales sont rehaussées d'une fine sculpture. Dans le nu de la façade qui surmonte le porche d'entrée, est encastrée une stèle, dont le fronton sculpté représente les armes de la ville de Lausanne, sur laquelle est gravée l'inscription que l'on peut lire ci-dessous.

Ecole de Montriond — Motif de sculpture
Robert WEITZEL, Lausanne



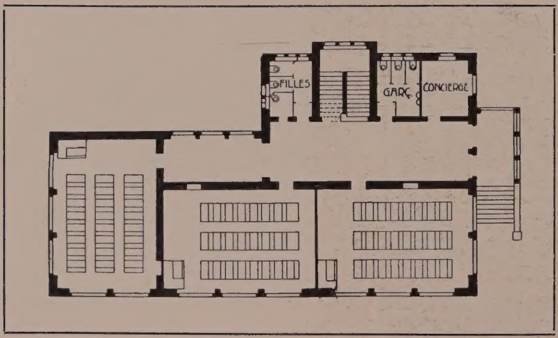
Panneau décoratif — Georges GUIBENTIF, Genève

55. ÉCOLE DE CHATEAU-D'ŒX

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 7 classes ; 336 élèves

R. BONNARD & J. PICOT, architectes, à Lausanne

Chef-lieu du Pays d'En-Haut, pays des chalets bruns disséminés sur les pentes des montagnes aux cimes déchiquetées, Château-d'Œx est un bourg important de 3025 habitants, bâti autour d'une petite colline, dans la belle vallée de la Sarine, sur la ligne du Montreux-Oberland. Cette localité, centre de promenades et d'ascensions, est un lieu de villégiature d'été et d'hiver, recherché à cause de ses excellentes conditions climatériques. Sa nouvelle école primaire (fig. 447 et 448) contient 7 classes - dont une dans les combles - et une salle de maîtres, distribuées dans deux étages semblables (fig. 447). Ces classes, parquetées en chêne, sont revêtues de soubassements en linoleum et ornées de frises au pochoir. Il y a, au sous-sol, une cuisine et un grand réfectoire scolaires, un dépôt d'archives et un local disponible, et, aux combles, une classe de réserve, un musée scolaire et un appartement de trois pièces pour le concierge, qui dispose également d'une loge au rez-de-chaussée, près du porche d'entrée. Chauffées par un chauffage à vapeur, les classes sont munies d'une venti-



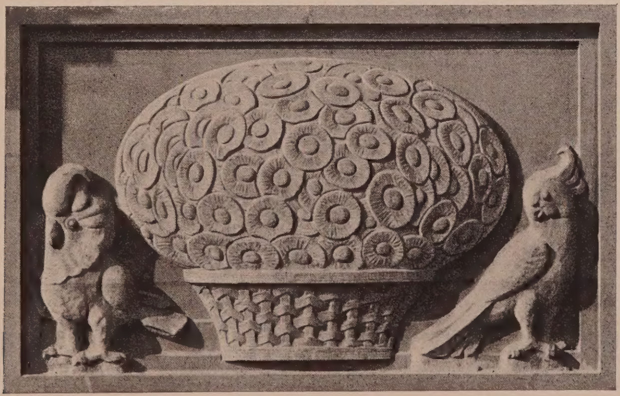
ÉCOLE DE CHATEAU-D'ŒX — Echelle : 1/500

Fig. 447. — Plan du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE CHATEAU-D'ŒX R. BONNARD & J. PICOT, ARCHITECTES, A LAUSANNE

Fig. 448. — Vue d'ensemble

lation naturelle, par gaines d'évacuation d'air vicié. Une grande salle de gymnastique isolée de 19,50 m. sur 11,50 m. et 6,75 m. de haut, qui sert aussi à divers besoins municipaux et collectifs, est construite à proximité de l'école. Exprimant bien les dispositions simples du plan, les façades tranquilles sont couvertes d'une toiture au caractère rural et pittoresque, dont la silhouette mouvementée, sans exagération, et la couleur des tuiles, au ton de vermillon, rompent agréablement le paysage aux pentes verdoyantes.



Motif de sculpture Erich Hermès, Genève

Ecole de Mies — Grilles en fer forgé

56. ÉCOLE DE MIES

Ecole enfantine et primaire de garçons et filles (mixte). - 2 classes ; 84 élèves

Maurice Braillard, architecte B. S. A., à Genève

Situé non loin de Coppet, célèbre par le séjour de Madame de Staël dans le château qui domine cette petite ville allongée sur la rive nord du lac Léman, Mies est un modeste village vaudois (223 habitants), dont les habitants s'occupent d'agriculture.

Son école primaire, qui présente un remarquable exemple d'architecture scolaire rurale moderne (fig, 449 à 453 et frontispice, page 400), bâtie sur un plan rectangulaire d'une grande simplicité de composition, occupe un terrain salubre et bien exposé, placé à l'ouest du village, d'où l'on aperçoit une vue étendue et magnifique sur le lac Léman et les alpes de Savoie. Elle renferme, au rez-de-chaussée, deux classes normales - une de 48 et une de 36 élèves - éclairées par le jour unilatéral gauche, et une petite salle de couture (fig. 452), et au sous-sol, une modeste salle de réunions, les locaux de chauffage central et des caves. Le 1er étage, auquel on accède par un escalier extérieur à la mode du pays, formant porche d'entrée, contient une salle de réunions pour la municipalité et deux appartements de maîtres (fig. 453). Enfin, deux appartements de quatre pièces sont également distribués dans les combles de la toiture. En cas de besoin, le 1er étage pourrait être transformé en deux nouvelles classes, par la suppression des

ÉCOLE DE MIES — MAURICE BRAILLARD, ARCHITECTE B. S. A., A GENÈVE

Fig. 449. — Vue d'ensemble

logements. Les classes, parquetées en linoleum, sont chauffées par un chauffage central à eau chaude. Un haut soubassement en faïence décore les vestibules, dont le dallage est en carreaux de grès rouge. Les intérieurs sont traités sobrement, sans décoration; seule, la salle de la municipalité est revêtue d'un haut lambris en boiserie, aux panneaux enjolivés d'une ornementation en couleurs vives.

La physionomie originale et caractéristique de cette belle école est due à l'observation des principes essentiels et immuables sans lesquels l'architecture n'a que la valeur d'un décor factice et mensonger. Simplicité logique et rationnelle du plan se traduisant nettement dans l'expression des façades, à l'aide de formes et de couleurs inspirées de l'art local et construites loyalement avec les matériaux naturels du pays, tels sont les principes nécessaires pour réaliser une œuvre complète et conclue, qui satisfasse en même temps à cette grande loi architecturale : le respect du cadre. Ainsi qu'on le voit dans les élévations géométrales et la vue d'ensemble (fig. 449 à 451), les façades sont conçues avec une sobriété excessive, sans aucun élément superflu ou inutile, mais avec un sens finement nuancé des proportions, des formes et des jeux de lumière. Les belles grilles en fer forgé des guichets de la façade principale, à côté du porche d'entrée (frontispice, page 400), montrent que les menus détails sont aussi bien étudiés que l'ensemble.

Fig. 450 et 451. — Façades à l'est et au sud Echelle : 1/400

Fig. 452 et 453. — Plan du rez-de-chaussée et du 1er étage Echelle : 1/500

ÉCOLE DE MIES MAURICE BRAILLARD, ARCHITECTE B. S. A., A GENÈVE

Dressant ses façades lumineuses aux contrevents verts et son toit de tuiles rouges, que rompt la tour où brillent les cadrans bleus de l'horloge, dans un paysage de prairies et de vignes, fermé à l'horizon par la masse austère du Jura, cette petite école villageoise dégage le charme pénétrant, intime et familial d'une de ces vieilles chansons populaires, éternellement émouvantes, parce que vécues et humaines.

Motif de sculpture Erich HERMÈS, Genève

Orphée, Eurydice et Mercure Bas-relief grec du Ve siècle

57. ECOLE DE PULLY

Ecole enfantine et primaire de garçons et filles (mixte). - 16 classes; 768 élèves

J. Taillens & C. Dubois, architectes, à Lausanne

Pully est un grand village de 2.340 habitants, situé à 2,2 km. au sud-est de Lausanne, dont les maisons aux pittoresques toitures s'étagent sur la pente des vignobles, au-dessus du lac Léman. De l'emplacement de son école (fig. 454 à 457), au-devant de laquelle s'étend un vaste préau bien exposé, ou jouit d'une vue remarquable sur le lac et les hautes montagnes des alpes de Savoie et du Valais. Cette construction, dont la façade principale est orientée en plein sud, montre un type de plan en longueur (fig. 455), avec toutes les classes tournées vers la même direction et dégagées par un corridor unilatéral, avec vestiaire *en doublure*, en dehors de la circulation, l'entrée principale et l'escalier étant placés à une extrémité du bâtiment. En prolongation de la façade, du côté opposé à l'entrée, est annexé un important préau couvert, fermé sur trois faces, qui fait corps avec une salle de gymnastique, de belles dimensions (20 m. sur 11 m. et 5,50 de haut, à la sablière), dont le sol est en linoleum-liége, comprenant ses locaux accessoires, vestiaire, salle de maîtres et w.-c. Le sous-sol de cette salle est occupé par un local,

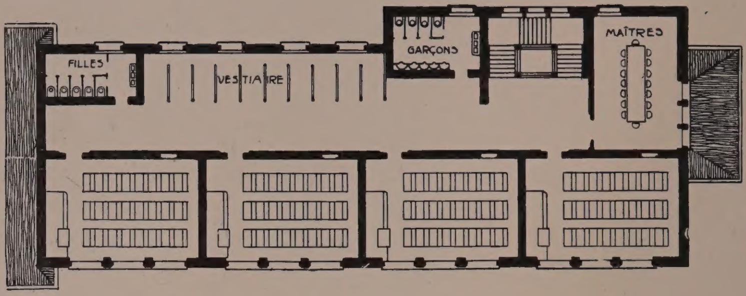


Fig. 454
Plan du 1er étage

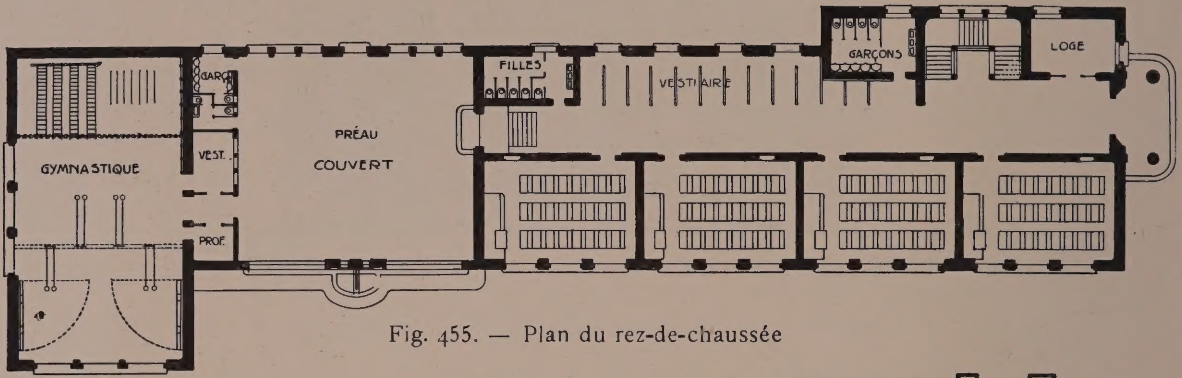


Fig. 455. — Plan du rez-de-chaussée

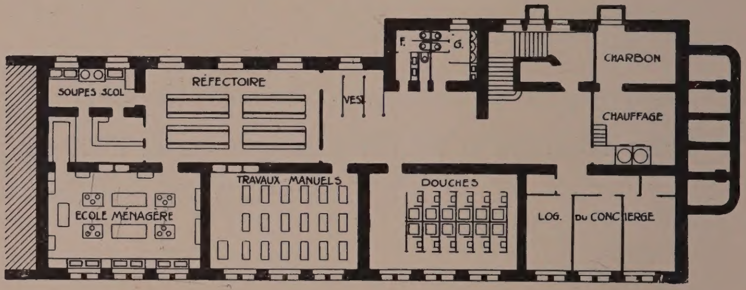


Fig. 456
Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE PULLY — J. TAILLENS & C. DUBOIS, ARCHITECTES, A LAUSANNE

avec sol tendre, pour les jeux nationaux (lutte, jet de pierre, etc.) Distribués d'une manière identique, les quatre étages - rez-de-chaussée (fig. 455), 1er et 2^{e} étages (fig. 454) et combles - renferment, outre des salles de maîtres, de couture et de dessin, 16 classes de 48 élèves, parquetées en bois dur et ventilées à l'aide de canaux d'évacuation d'air vicié. Le chauffage du bâtiment principal s'effectue à l'aide d'une installation à eau chaude, tandis que la vapeur à basse pression est utilisée pour la salle de gymnastique. Dans le sous-sol (fig. 456), largement éclairé, sont répartis une cuisine et un réfectoire pour les soupes scolaires, une belle cuisine parfaitement installée pour l'enseignement ménager, un atelier de travaux manuels, un local de douches à douze cabines indépendantes, avec vestiaires contigus, le logement du concierge, qui dispose en outre d'une loge près du

ÉCOLE DE PULLY — J. TAILLENS & C. DUBOIS, ARCHITECTES, A LAUSANNE

Fig. 457. — Vue d'ensemble

porche d'entrée, et les locaux de la chaufferie, chaudière et soutes à charbon. Au point de vue de l'aération, de l'éclairage et de l'ensoleillement, la conception de ce plan en longueur est excellente, tous les locaux d'enseignement étant orientés au sud; mais, naturellement, un tel plan nécessite une surface et un cube de construction plus élevés, proportionnellement, que ceux d'un plan ramassé comportant des classes dans deux ou trois directions.

Les classes sont simplement peintes à l'huile, de tonalités diverses, mais les corridors de dégagement, au dallage d'asphalte encadré d'une frise en carreaux de grès, sont ornés d'un soubassement en toile peinte et de frises décoratives au pochoir.

L'architecture extérieure, d'une ordonnance régulière, a un grand caractère de simplicité (fig. 457); les façades au crépissage jaune, dont les encadrements de fenêtres sont en pierre artificielle, reposent sur un robuste soubassement en pierre d'Arvel, reliant bien le bâtiment à la couleur terreuse du sol; les toitures elles-mêmes ont une teinte qui s'harmonise avec la grisaille du paysage dénudé des vignobles qui couvrent la contrée, et dont l'étagement, formé d'une infinité de murs bas, superposés, va des rives mêmes du lac au faîte des coteaux dont le profil se découpe dans le ciel.

Ancien collège de Nyon (Vaud)
Epi de toiture (1790)

Frise décorative Wilhelm Balmer, Berne

CANTON DE ZOUG

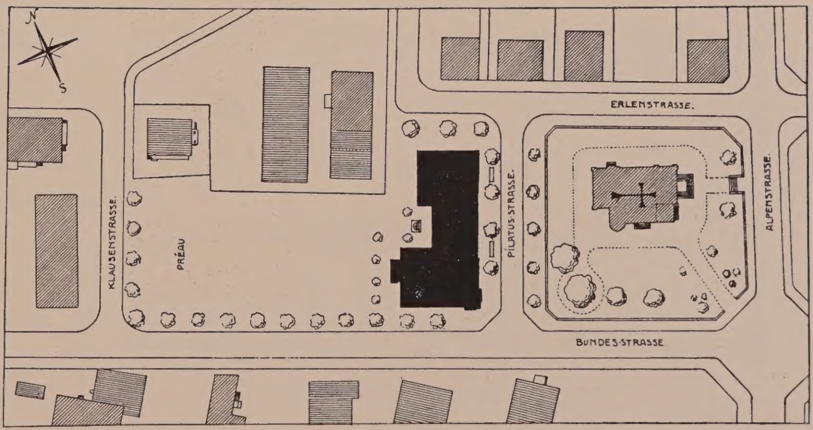
58. ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 14 classes; 672 élèves

D. Keiser & R. Bracher, architectes B. S. A., à Zoug

Chef-lieu du canton de ce nom, Zoug (4 350 habit.) est une petite ville pittoresque, qui compte de nombreux édifices anciens, située sur la rive droite du lac de Zoug, au pied du Zugerberg, et formée de deux parties, la vieille ville, Altstadt, et la nouvelle ville, Neustadt. Ce bâtiment scolaire (fig. 458 à 470 et cul-de-lampe, page 414), qui dessert la Neustadt, et dont la façade principale, orientée au sud-est, donne sur une petite église entourée d'un jardin public, est construite sur un bel emplacement entouré de maisons particulières peu élevées (fig. 458). La place, non clôturée, qui est disponible sur la face postérieure sert de préau. Le plan, composé d'une manière condensée, comporte une aile terminée par deux pavillons en retour, dont le principal renferme l'escalier, auquel on accède par un porche encastré sur un angle du corps de bâtiment (fig. 460).

Les classes, au nombre de 14 de 48 élèves, parquetées en linoleum, orientées dans deux directions et dégagées sur un corridor unilatéral, largement éclairé, sont réparties aux rez-de-chaussée (fig. 460), 1er (fig. 464) et 2me étages et aux combles (fig. 463). Une salle de gymnastique de belles dimensions (15,30 m. sur 9,50 m. et 5,30 m. de haut), utilisant la hauteur du rez-de-chaussée et une partie du sous-sol, est placée dans



ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG Echelle : 1/2000

Fig. 458. — Plan de situation

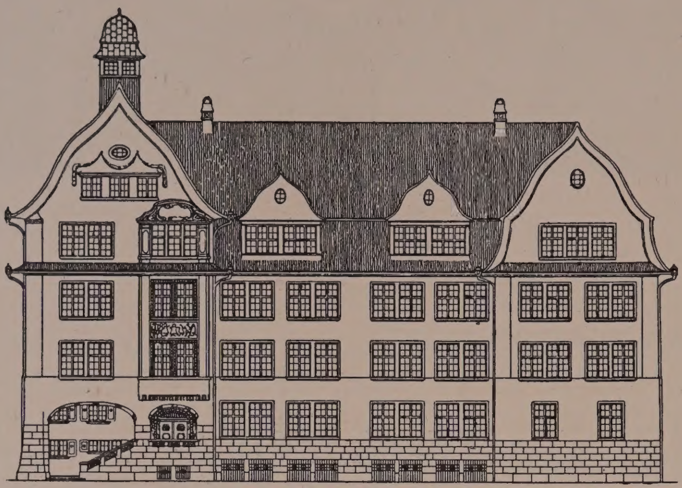


Fig. 459. — Façade au sud-est

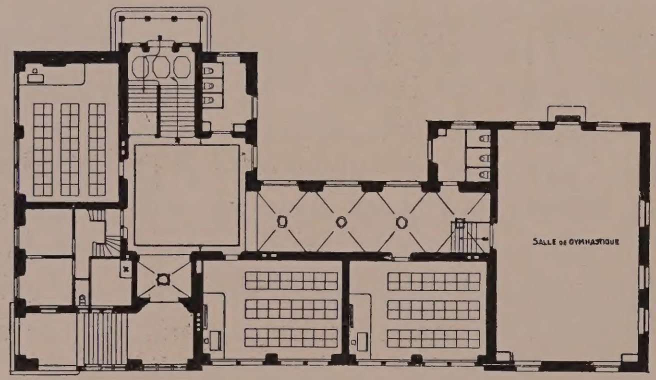


Fig. 460. — Plan du rez de-chaussée

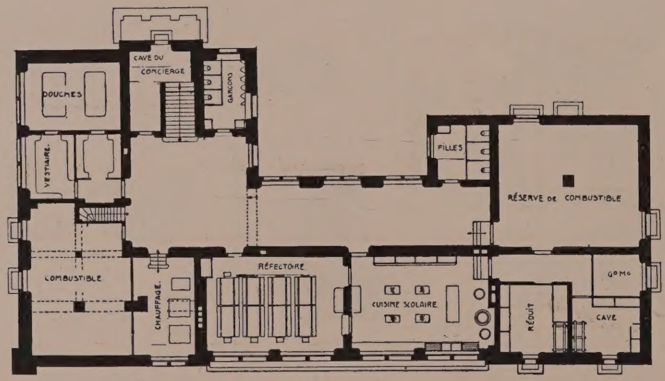


Fig. 461. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE NEUSTADT D. KEISER & R. BRACHER, ARCH. B. S. A., A ZOUG

le petit pavillon en retour de droite. Ainsi que je l'ai dit en étudiant les diverses dispositions que l'on peut donner aux salles de gymnastique incorporées dans les bâtiments scolaires, cette solution est une des plus avantageuses au point de vue de la commodité, de l'éclairage et aération et, surtout, du coût de construction. Le logement du concierge, formé de deux étages, reliés par un escalier intérieur, également contenus dans la hauteur du rez-de-chaussée et une partie de celle du sous-sol, est disposé près du porche et du vestibule d'entrée (fig. 460). On cherche de plus en plus, tout en assurant la surveillance facile et continuelle de l'entrée, à combiner les logements de concierges des constructions scolaires de manière qu'ils forment, en quelque sorte, un tout indépendant et isolé du bâtiment. On peut voir, dans ce livre, plusieurs exemples de ce parti, dont les avantages d'ordre hygiénique sont évidents. Les combles renferment, outre une classe normale, une grande salle de chant, une salle de dessin et deux ateliers de travaux manuels (fig. 463). Enfin, dans le sous-sol, entièrement utilisé, on trouve une belle cuisine pour l'enseignement ménager, un réfectoire scolaire, une salle de douches avec vestiaires contigus, et les locaux usuels de service, chauffage, combustible, caves, etc.

Les façades, parfaitement étudiées, aux baies exprimant bien les dispositions intérieures du plan, rehaussées par les bow-window qui accusent les salles de maîtres et la cage de l'escalier, sont couvertes d'une remarquable toiture, inspirée des toits des anciennes maisons du pays (fig. 459 et 462), dont les formes curvilignes, ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans les vues de la façade postérieure (fig. 465) et de la façade principale (cul-de-lampe, page 414), donnent un charme particulier à l'aspect de l'édifice. La porte d'entrée principale, abritée sous le porche (fig. 469), montre un intéressant motif de cette architecture originale où rien n'est laissé au hasard, ni dans l'ensemble ni dans le détail. Surmontée d'une grille d'attique en fer forgé, cette belle porte en chêne massif est sertie d'un large encadrement de pierre dont l'évasement est richement décoré d'une sculpture, représentant des enfants, des animaux et des fleurs, dont le caractère, quoique moderne, évoque l'esprit de l'art byzantin et roman. Cette sculpture, de même que celle du bas-relief qui orne le bow-window de la façade principale, a été exécutée par Ad. Meyer, de Zollikon.

La polychromie joue un grand rôle dans la décoration intérieure. Traitées dans des couleurs différentes, assorties aux planchers en linoleum, les classes,

Fig. 462. — Façade au nord-ouest

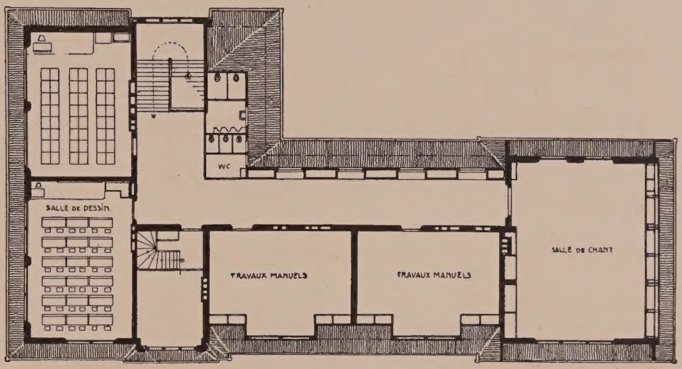


Fig. 463. — Plan des combles

Fig. 464. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE NEUSTADT D. KEISER & R. BRACHER, ARCH. B. S. A., A ZOUG

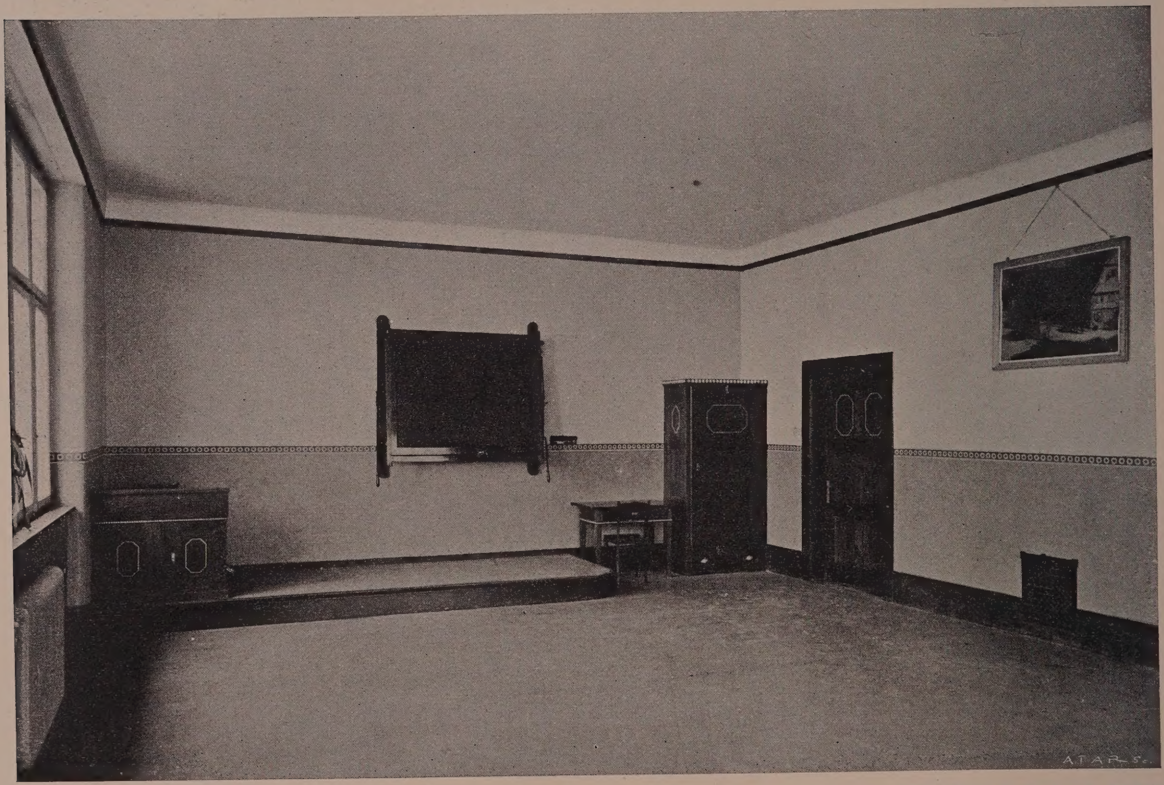
ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG

D. KEISER & R. BRACHER, ARCHITECTES B. S. A., A ZOUG

Fig. 465. — Vue de la façade postérieure

ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG — D. KEISER & R. BRACHER, ARCHITECTES B. S. A., A ZOUG

Fig. 466. — Corridor du rez-de-chaussée

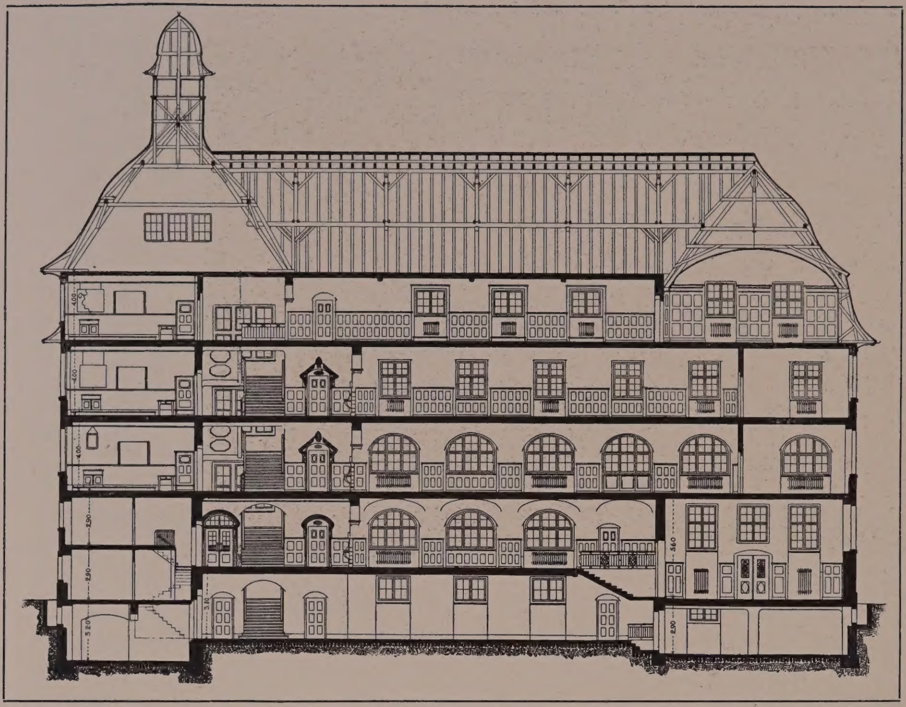


ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG — D. KEISER & R. BRACHER, ARCHITECTES B. S. A., A ZOUG

Fig. 467 et 468. — Vestibule du rez-de-chaussée et intérieur d'une classe

ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG D. KEISER & R. BRACHER, ARCHITECTES B. S. A , A ZOUG

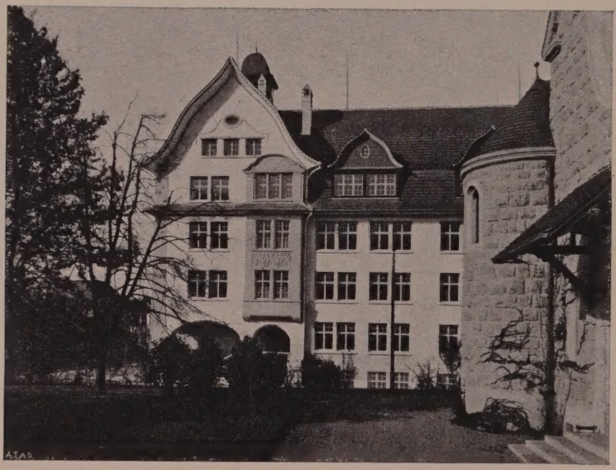
Fig. 469. — Porte d'entrée principale



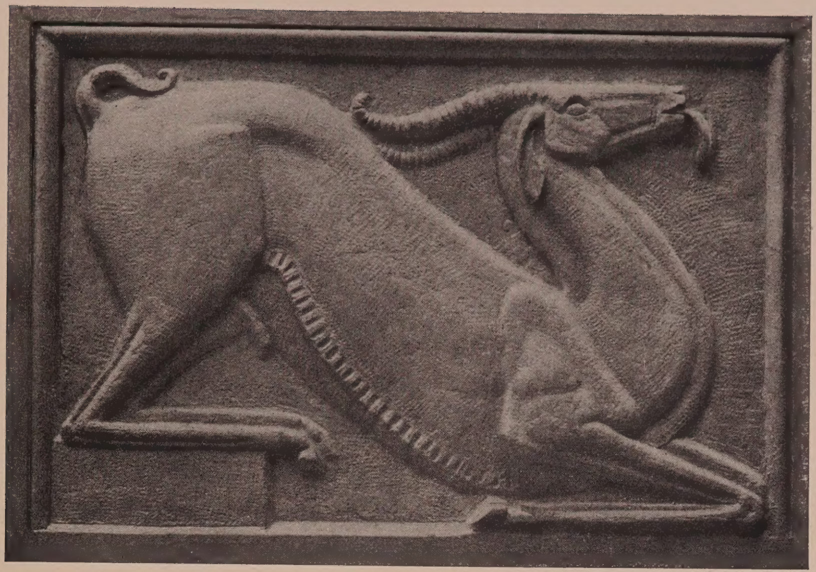
ÉCOLE NEUSTADT, A ZOUG Echelle : 1/400

Fig. 470. — Coupe longitudinale

aux soubassements peints, bordés d'une étroite frise, aux boiseries rehaussées de filets clairs, ont un aspect sobre et tranquille (fig. 468). Par contre, les espaces de circulation (fig. 466 et 467), conçus avec une certaine richesse de décoration, sont revêtus de hauts lambris en boiserie, peints de tons profonds et chauds qui changent à chaque étage, jaune-brun au rez-de-chaussée, rouge d'Italie au 1er étage, bleu-ciel au 2me étage, et vert-de-gris aux combles, et dont les panneaux, de même que les encadrements des portes, sont enrichis de décorations florales. Opposant la blancheur éclatante de leurs plafonds à voûtes d'arête et de leurs murailles, ornées de gravures, aux soubassements et aux carrelages à damier, vigoureusement colorés, ces beaux corridors (fig. 466), d'une architecture aux formes pures et aux tonalités harmonieuses, dégagent une impression de noblesse, de gravité et de joie propice pour guider l'âme des enfants vers les pensées élevées et la beauté.



Ecole Neustadt, à Zoug Façade principale



Le chamois — Erich Hermès, Genève

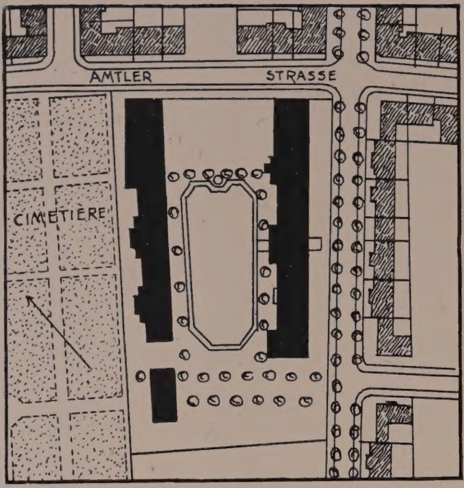
CANTON DE ZURICH

59. ÉCOLE ÄMTLERSTRASSE, A ZURICH

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - Effectif total : 39 classes ; 1856 élèves
Bâtiment A : 23 classes ; 1104 élèves. Bâtiment B : 16 classes ; 752 élèves
Gustave Gull, architecte, à Zurich

Patrie du grand éducateur Pestalozzi, Zurich (180 000 habit.) est une importante cité industrielle et commerciale. Cette ville, une des plus belles de la Suisse, est située à l'extrémité nord du lac de Zurich, sur les rives duquel elle étend, en demi-cercle, ses quartiers dominés par une colline que couronnent, semblables à une acropole, les nombreux édifices de l'Ecole polytechnique fédérale. Occupant une position favorable au centre de la Suisse allemande, entre les Alpes et le Rhin, au croisement des grandes lignes internationales de chemins de fer qui relient Paris à Vienne, Berlin à Gênes et Rome, enfin, Munich à Genève, Lyon et Marseille, elle est, en quelque sorte, la « plaque tournante de l'Europe ». Centre intellectuel et artistique très développé, cette ville est une de celles qui ont fait, en Suisse, le plus de sacrifices pour l'instruction publique populaire, et l'on peut dire que ses constructions scolaires, conçues avec ampleur, selon les principes et les lois de l'hygiène et de l'art public, comptent parmi les plus belles, non seulement de la Suisse, mais du monde entier. J'ai déjà publié dans le premier volume de cet ouvrage plusieurs écoles et groupes scolaires importants de cette ville[1]. Les

[1] Voir *Les Constructions scolaires en Suisse*, pages 517 à 534.



ÉCOLE ÄMTLERSTRASSE Echelle: 1/3000

Fig. 471. — Plan de situation

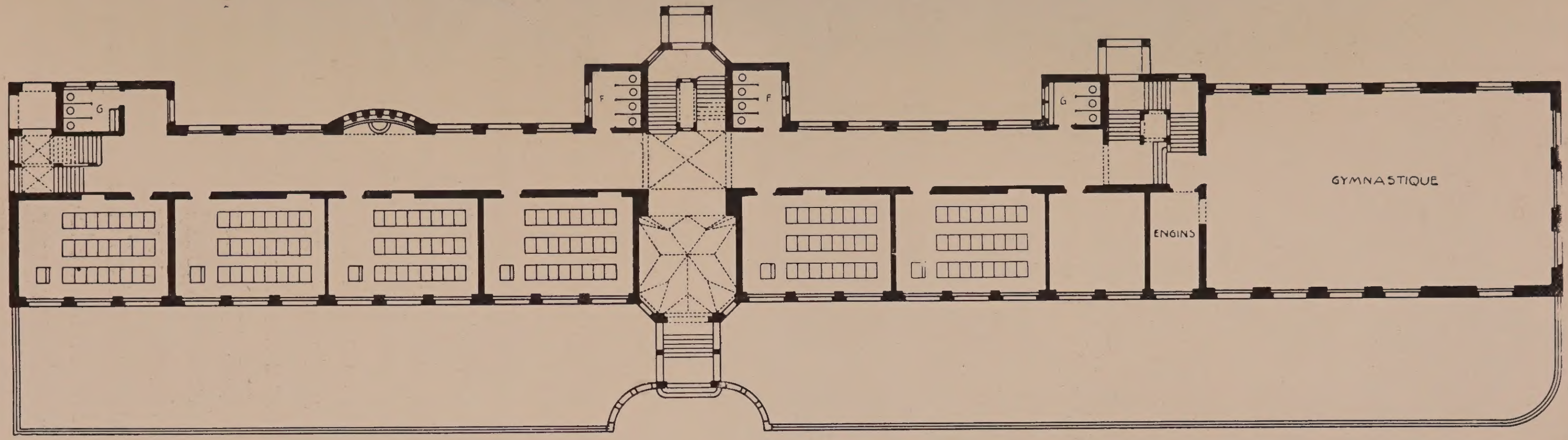
villes secondaires et autres localités du canton possèdent également des maisons d'écoles remarquables au point de vue architectural et esthétique, ce qui explique la place importante que j'ai dû accorder à ce canton, un des plus grands et des plus prospères de notre pays. Je dois rappeler, ainsi que je l'ai fait observer dans la première partie de ce livre, que, si les écoles de la ville de Zurich sont parmi les plus belles, elles sont aussi parmi les plus coûteuses, en premier lieu à cause des vastes proportions de leurs éléments de composition; motif pour lequel, sur la requête de la Commission scolaire de la ville, M. Fissler, architecte de la ville de Zurich, a publié une intéressante brochure intitulée *Enquêtes faites dans le but de déterminer les raisons du coût élevé des bâtiments scolaires de la ville de Zurich et de quelle manière on pourrait réaliser des économies*[1].

Le groupe scolaire Ämtlerstrasse (fig. 21, 22, 69, 471 à 475 et cul-de-lampe, page 420), construit à la périphérie, au nord de la ville, à côté d'un cimetière, dans un nouveau quartier encore peu construit, comprend deux bâtiments distincts, placés parallèlement et séparés par une vaste cour de récréation (fig. 471). Les deux plans du type dit *en longueur*, très longs et très étroits, sont conçus sur le même principe: toutes les classes, orientées dans la même direction, au sud-est, sont desservies par des corridors unilatéraux, qui, avec les escaliers et les w.-c., sont relégués du côté de la mauvaise orientation. A chaque bâtiment est annexée, en prolongation de la façade principale, une salle de gymnastique de 24 m. sur 13,50 m. et 6,40 m. de hauteur moyenne (fig. 472 et 473). Les classes, au nombre de 23 dans le bâtiment A et de 16 dans le bâtiment B, sont distribuées en un rez-de-chaussée et trois étages, dont le dernier est composé dans la partie basse d'une toiture mansard. On remarquera que, dans les deux bâtiments, les trois escaliers placés, l'un au centre et les autres aux extrémités, sont desservis chacun par un porche d'entrée sur le préau (fig. 472, 473, 474 et 475); mais, tandis que, dans le bâtiment A, le corridor de dégagement est très large, de manière à servir de lieu de récréation en cas de mauvais temps, le corridor du bâtiment B, très étroit, fermé à l'aplomb des parois des classes par des portes vitrées, seulement utilisées par le concierge pour le service de nettoyage, est employé comme vestiaire.

Avec cette disposition tout à fait nouvelle, les classes se dégagent directement, par leur extrémité, sur un vestibule de jeux attenant aux escaliers qui desservent chacun deux classes par étage formant, en quelque sorte, trois pavillons contigus dans le même corps, mais ayant leurs entrées et leurs escaliers distincts. Ces deux bâtiments renferment, outre les classes, six ateliers de travaux manuels pour garçons et filles, cinq classes

---

[1] A ce sujet, voir pages 30, 39, 50 et 82.



Fg. 472. — Plan du rez-de-chaussée du bâtiment A

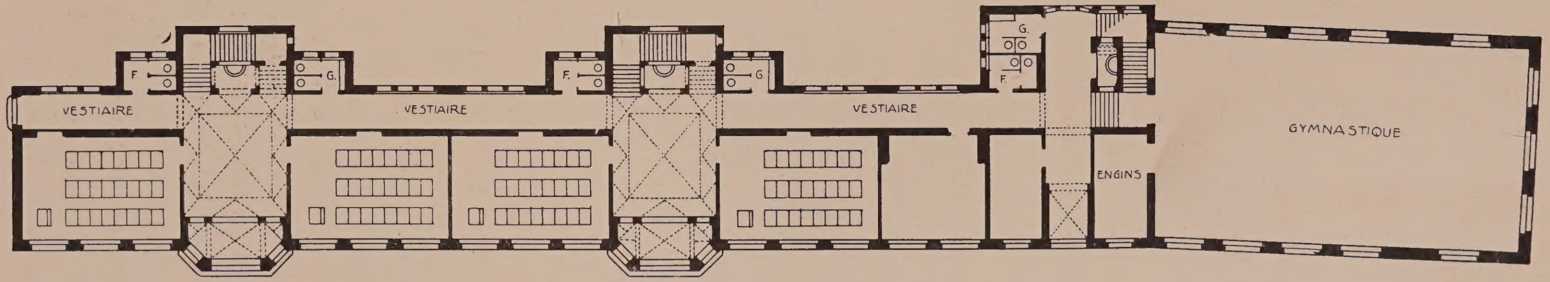


Fig. 473. — Plan du rez-de-chaussée du bâtiment B

Echelle : 1/500

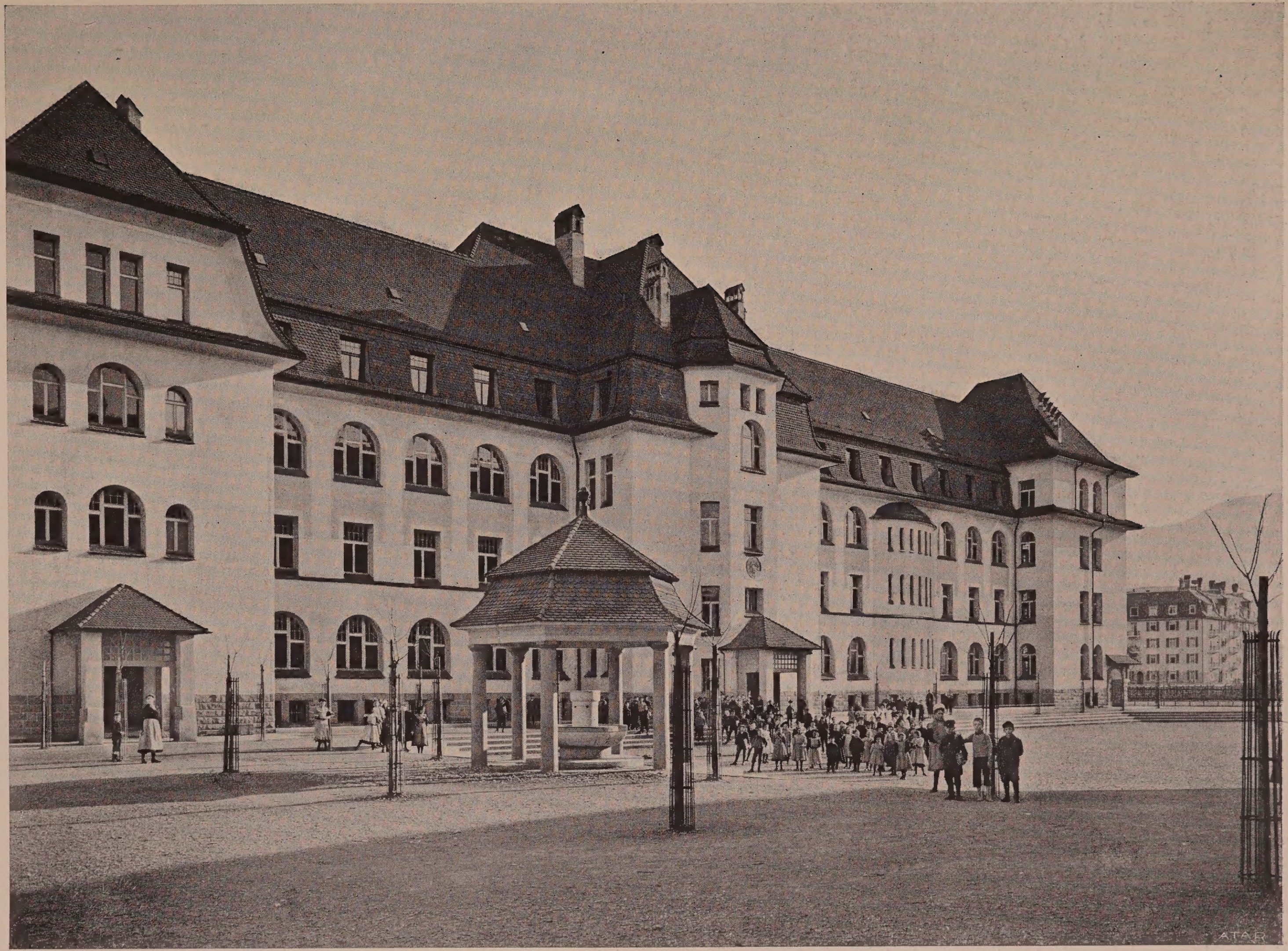
ÉCOLE ÄMTLERSTRASSE, A ZURICH GUSTAVE GULL, ARCHITECTE, A ZURICH

Fig. 474. — Façade sur cour du bâtiment B

gardiennes, une salle de chant, trois salles pour collections et bibliothéque, trois salles de maîtres, une cuisine scolaire (fig. 21), deux salles de douches, avec vestiaires séparés, et deux logements de concierge. Les corridors et les classes gardiennes, au sous-sol, sont utilisés à destination de réfectoires pour les cuisines scolaires.

Les classes, parquetées en linoleum et revêtues de soubassements en toile peinte qui régnent avec la hauteur des portes, sont ornées de gravures murales. Les vestibules des escaliers, dont les plafonds forment des voûtes en étoile, à pénétrations, d'un effet trés décoratif, traités d'une manière simple, sont agrémentés de fontaines en céramique; dans le bâtiment A, ces fontaines sont affirmées par une sorte de bow-window important qui forme un renflement sur la façade postérieure (fig. 475). Le sol des vestibules et corridors est en asphalte au rez-de-chaussée et en linoleum dans tous les autres étages. Chaque bâtiment est muni d'une installation centrale de chauffage qui dessert les classes à l'aide de l'eau chaude et les corridors et la salle de gymnastique à l'aide de la vapeur à basse pression; des gaines de ventilation servent à l'évacuation naturelle de l'air vicié des classes.

Ces bâtiments (fig. 474 et 475), d'une architecture tranquille et sans artifices,



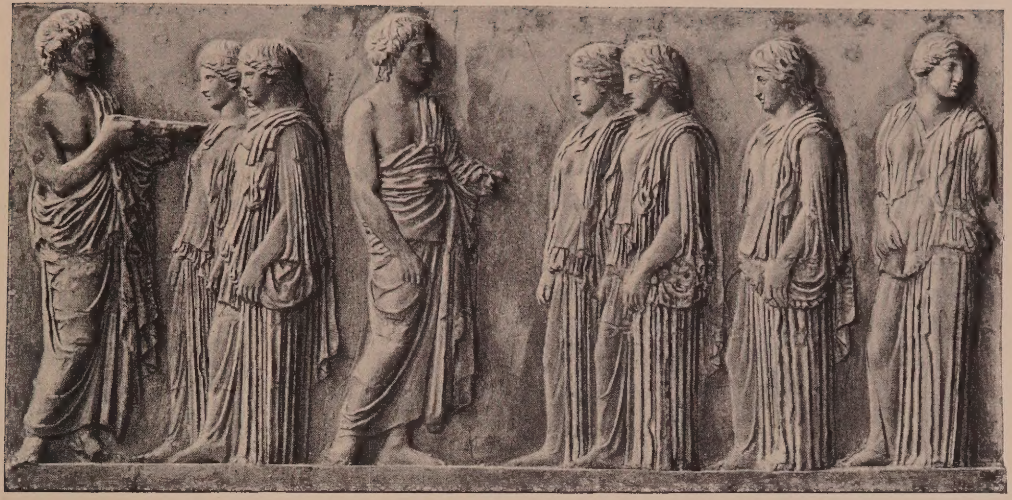
ÉCOLE ÄMTLERSTRASSE, A ZURICH — GUSTAVE GULL, ARCHITECTE, A ZURICH

Fig. 475. — Façade sur cour du bâtiment A

n'exprimant que les besoins du plan, sont construits avec une excessive simplicité dans l'emploi des matériaux ; seul, le soubassement est en granit. De belles toitures mansard, en tuiles rouges, d'une silhouette sobrement mouvementée, couronnent les façades en crépissage jaune, dont la grande longueur est agréablement rompue, non seulement par les motifs des vestibules de jeux, des cages d'escaliers et du bow-window des fontaines, mais aussi par l'ordonnance et la forme variée des baies, dont les tablettes en plan incliné sont recouvertes de tuiles. Ornée d'un gracieux pavillon à colonnes qui abrite une fontaine en pierre, la belle cour de récréation (dont il est question d'utiliser, en hiver, la partie en contre-bas pour créer un étang de patinage), largement aérée et ensoleillée, est plantée de jeunes marronniers qui, avec le temps, apporteront le charme et la fraîcheur de leurs ombrages aux ébats joyeux des jeunes écoliers.

Pour la première fois en Suisse, on a adopté, pour la construction de cet édifice public, un système en usage dans certaines villes allemandes, qui consiste à charger - directement ou par voie de concours - un architecte privé de l'étude d'un projet, tandis que le bureau des travaux de l'Etat ou de la Ville dirige entièrement l'exécution. Je suis, pour ma part, opposé à cette manière de procéder, car une œuvre architecturale ne peut avoir toute sa valeur et sa signification que si sa construction est réalisée entièrement, et dans les moindres détails, par l'artiste même qui en a ordonné la conception, raison absolue et indiscutable pour laquelle l'architecte doit demeurer le *maître de l'œuvre.*

Ecole Ämtlerstrasse, à Zurich — Porche d'entrée du bâtiment A



Fragment de frise du Parthénon . Phidias et ses élèves, Vᵉ siècle

60. ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH

Ecole secondaire supérieure de jeunes filles. - 19 classes; 570 élèves

G. Streiff & R. Schindler, architectes B. S. A., à Zurich

Cette belle école secondaire supérieure de jeunes filles (fig. 476 à 491, frontispice, page 518 et culs-de-lampe, pages 272, 433, 486, 493 et 550) est édifiée au centre de la ville, non loin des bâtiments de l'Ecole polytechnique fédérale, sur une partie d'une promenade publique dont les terrasses superposées et plantées de vieux arbres dominent la ville (fig. 491). La configuration du terrain et l'orientation convenable des classes ont nécessité la composition d'un plan en équerre, d'une forme particulière, comportant une vaste salle de gymnastique encastrée sur les faces postérieures des ailes, avec lesquelles elle fait corps (fig. 477). Trois portes d'entrée au rez-de-chaussée et une au 1ᵉʳ étage donnent accès aux étages par un escalier principal et deux escaliers secondaires placés à l'angle et aux extrémités des ailes. Les espaces de communication sont conçus avec une certaine ampleur; le corridor qui dessert les classes normales a de vastes proportions, tandis que celui sur lequel se dégagent les locaux accessoires a des dimensions plus restreintes.

Les classes, parquetées en linoleum, principalement orientées au sud-est, sont réparties dans le sous-sol, les 1ᵉʳ, 2ᵐᵉ et 3ᵐᵉ étages et les combles; en plus de ces classes, on trouve les nombreux locaux accessoires suivants: au rez-de-chaussée (fig. 477), un auditoire et un laboratoire de chimie, avec cabinet de professeur, un auditoire de géographie avec deux locaux pour collections de géographie et mathématique, une bibliothèque, un local pour la vente du matériel scolaire et un beau logement de concierge, avec chambre de bain; au 1ᵉʳ étage (fig. 476), un auditoire et un laboratoire de physique,

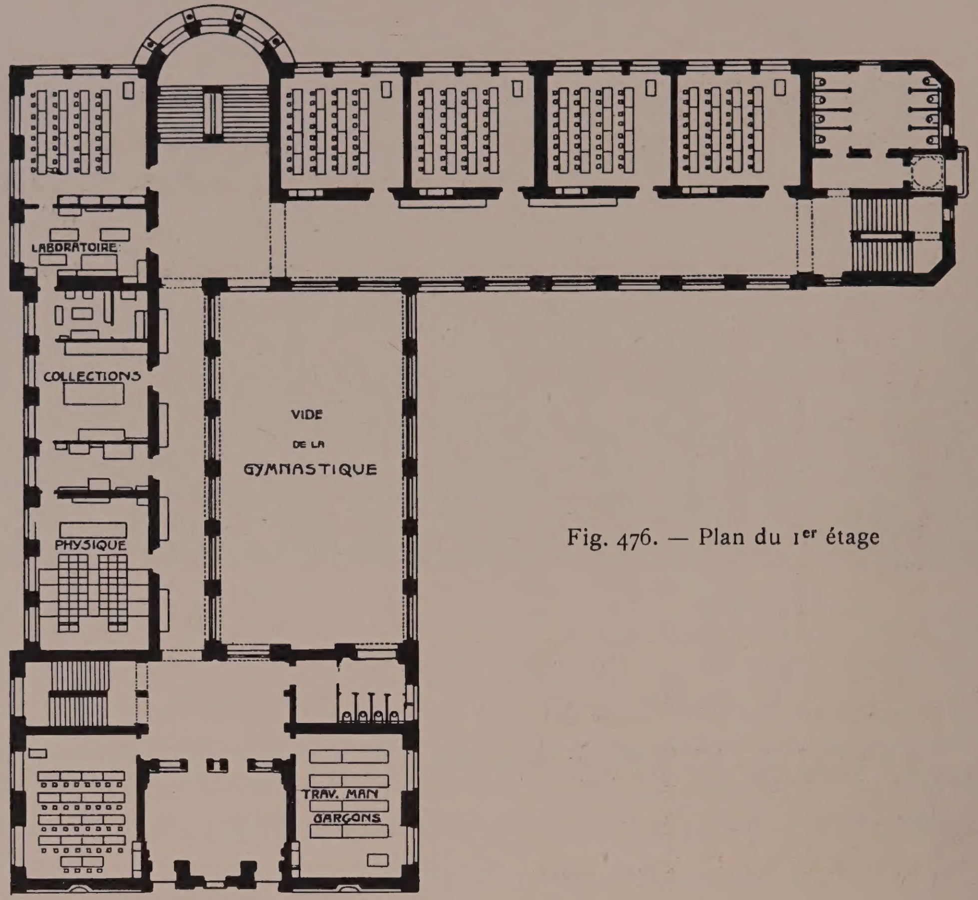


Fig. 476. — Plan du 1er étage

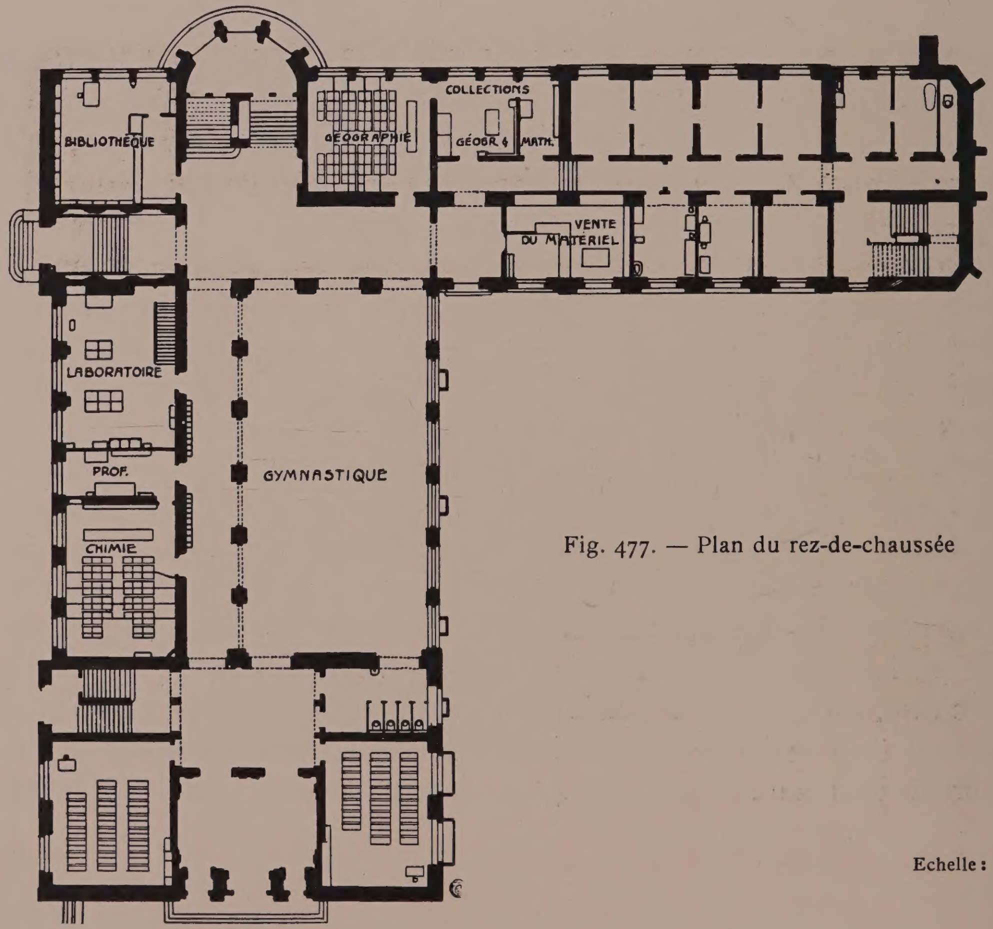


Fig. 477. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle: 1/500

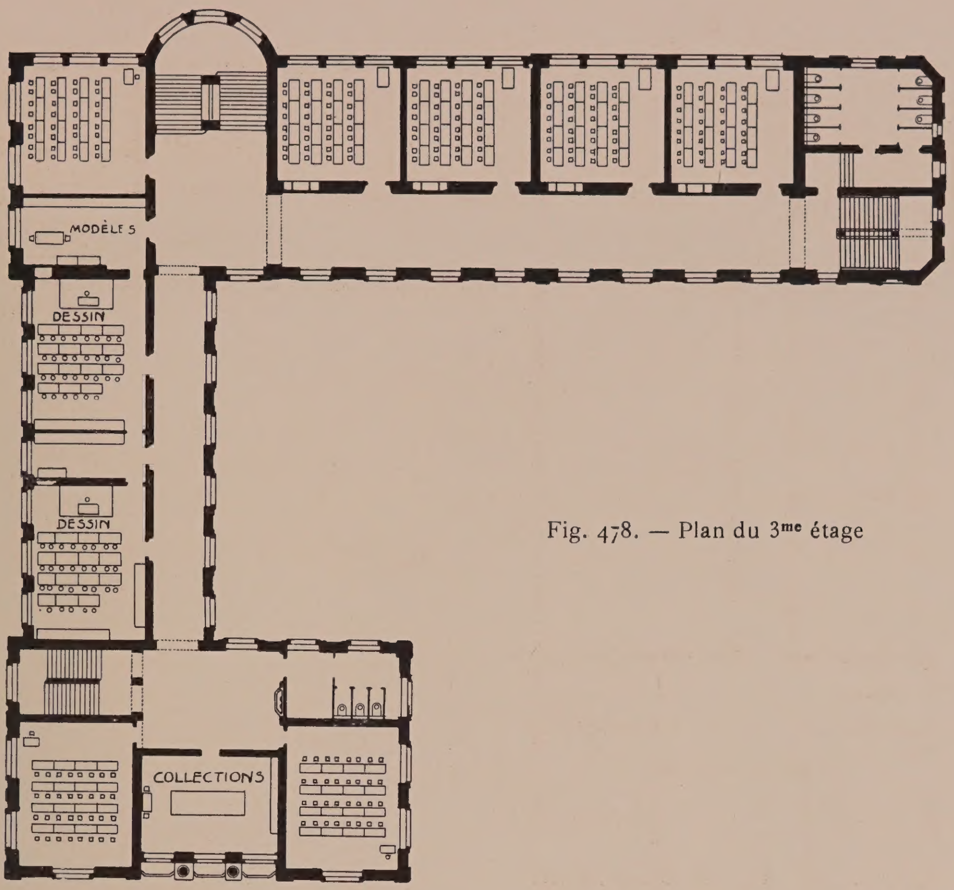


Fig. 478. — Plan du 3me étage

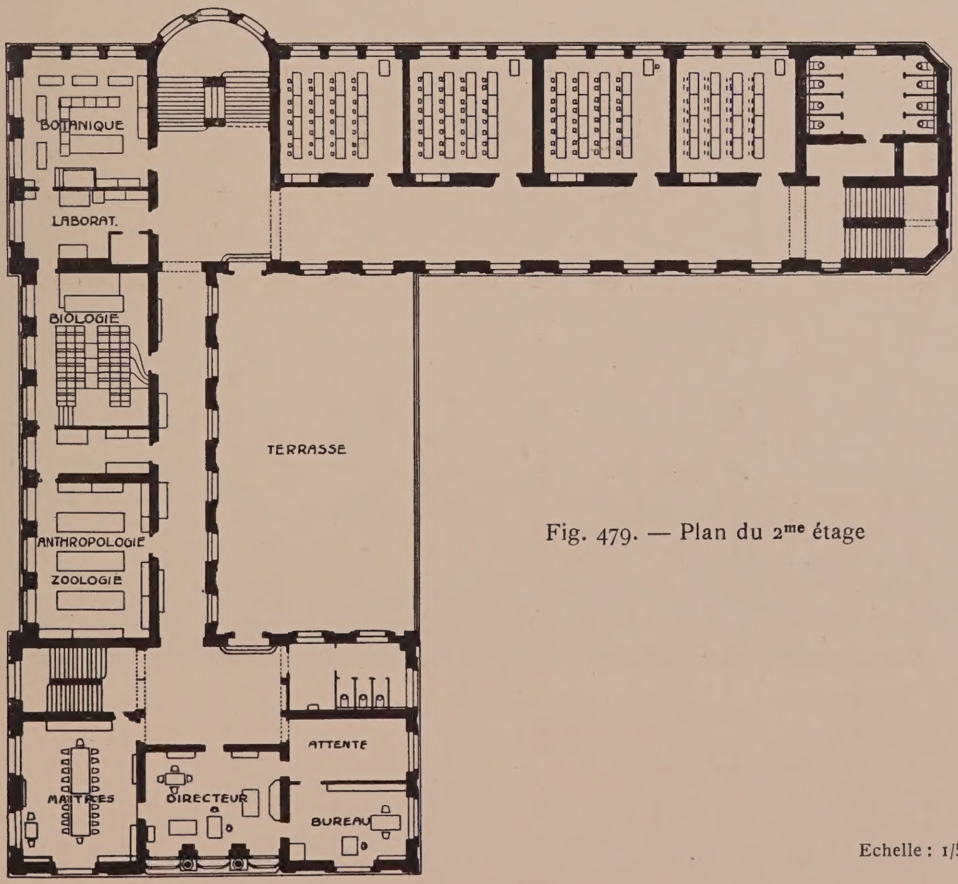
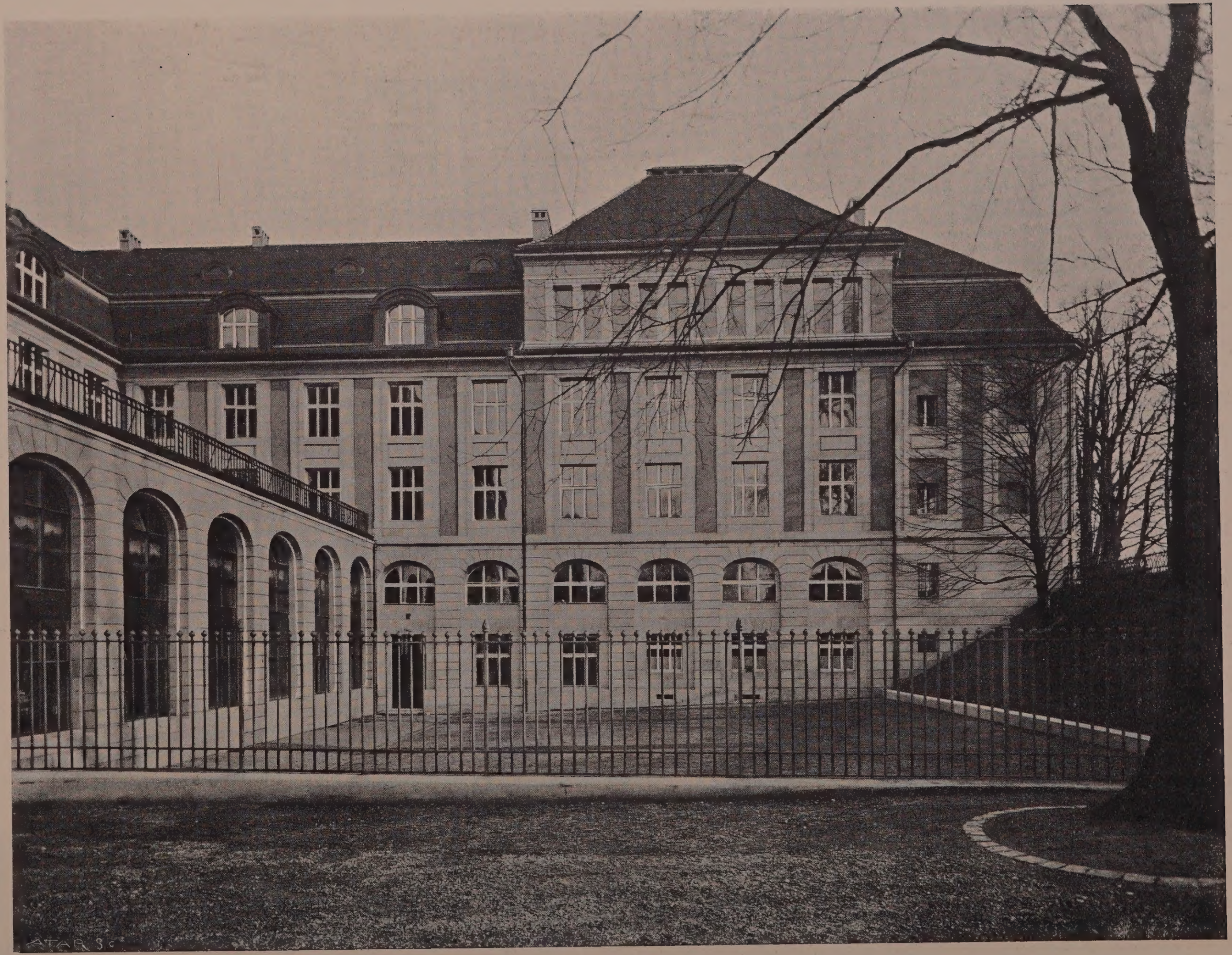


Fig. 479. — Plan du 2me étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH

G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH



ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH — G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 480. — Façades sur la cour

ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 481. — Porte d'entrée sur la promenade

ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH — G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 482. – Façade sur le préau — Cliché de *Das Werk*

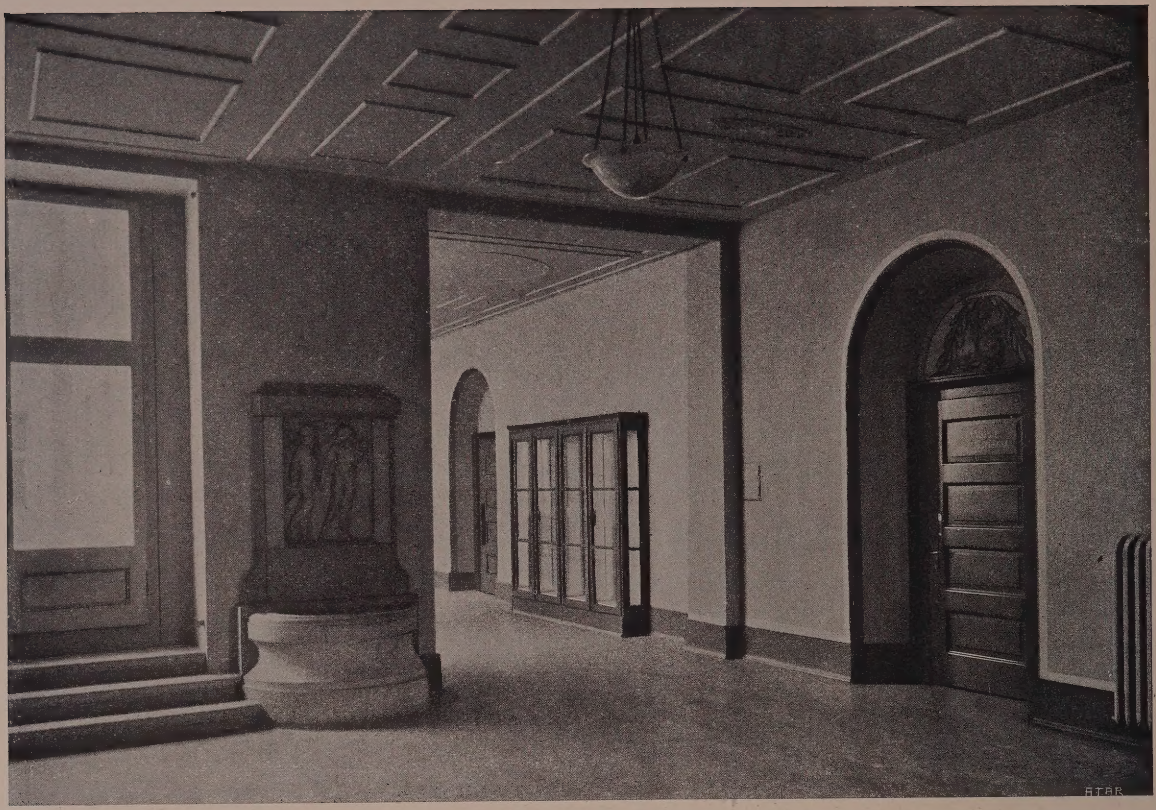
avec salle de collections et cabinet de professeur, une salle de travaux manuels; au 2me étage (fig. 479), un auditoire et un laboratoire de biologie, avec cabinet de professeur, deux salles pour les collections de botanique et d'anthropologie et zoologie, le cabinet du recteur, avec un bureau et une salle d'attente et une salle de maîtres; au 3me étage (fig. 478), deux salles de dessin avec dépôt pour les modèles et une salle de collections; enfin, aux combles, outre deux classes, une aula, quatre classes de réserve et deux salles de collections.

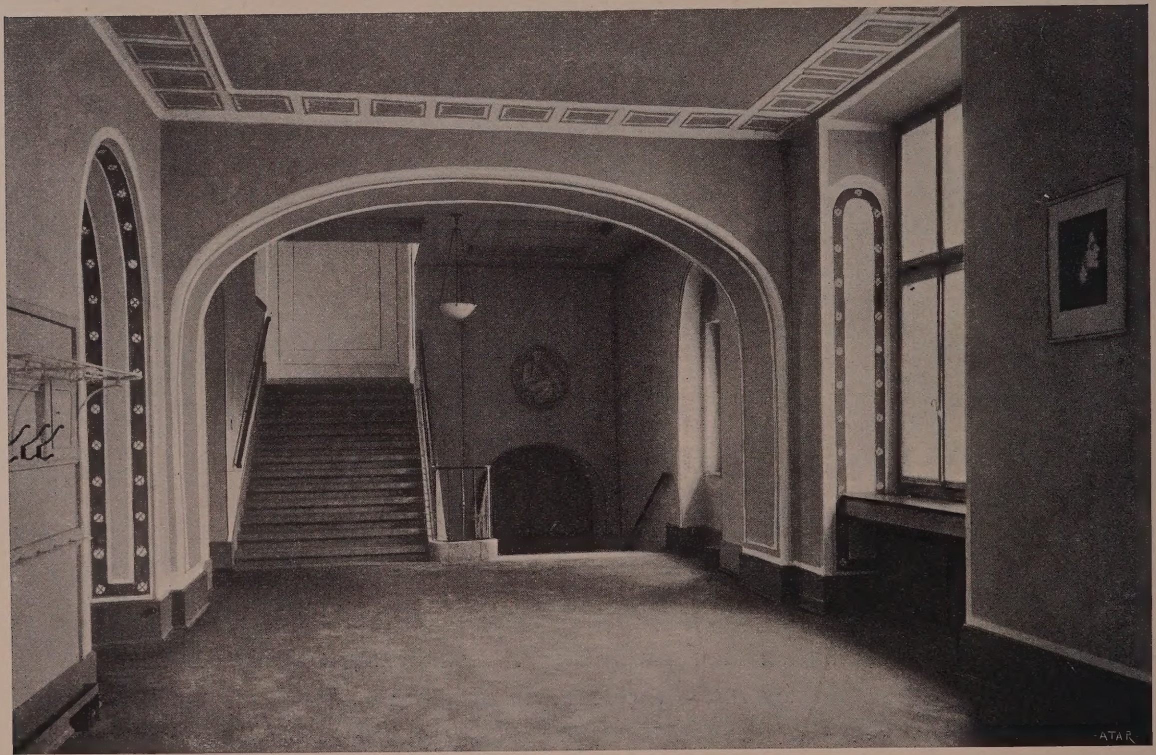
On remarquera la disposition particulière de la salle de gymnastique, dont les trois faces intérieures sont ajourées de baies semblables à celles de la face extérieure, dans le but d'assurer l'éclairage convenable des corridors de dégagement, et dont la toiture, en forme de terrasse, sert de lieu de récréation (fig. 477, 479 et 487). Utilisant la hauteur de deux étages, cette salle, qui mesure 24 m. sur 12 m. et 8 m. de haut, est munie d'un parquet en linoleum vert-olive s'harmonisant à la teinte blanche des murailles et du plafond.

L'architecture extérieure de ce monument, aux lignes calmes et classiques, inspirée du style du XVIIIme siècle, offre un aspect de noblesse et un caractère de distinction qui conviennent non seulement à la destination de l'édifice, mais aussi au cadre de la promenade ombragée d'arbres centenaires. On peut en juger par la façade postérieure (fig. 480), dont la cour est clôturée par une belle grille ancienne, aux barreaux couronnés de boutons

ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 483. — Façade sur la rue principale Cliché de *Das Werk*



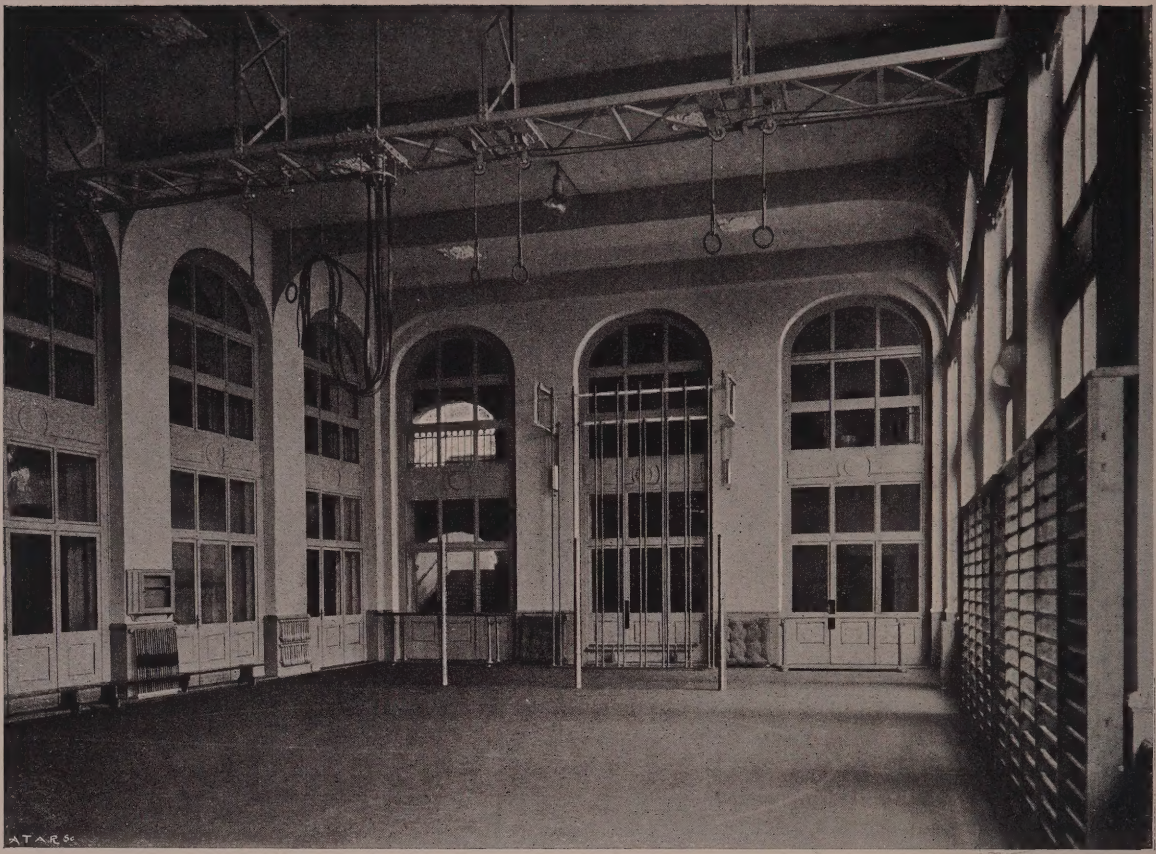


ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 484 et 485. — Vestibule du 2me étage et corridor du 3me étage

ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B.S.A., A ZURICH

Fig. 486. — Escalier principal

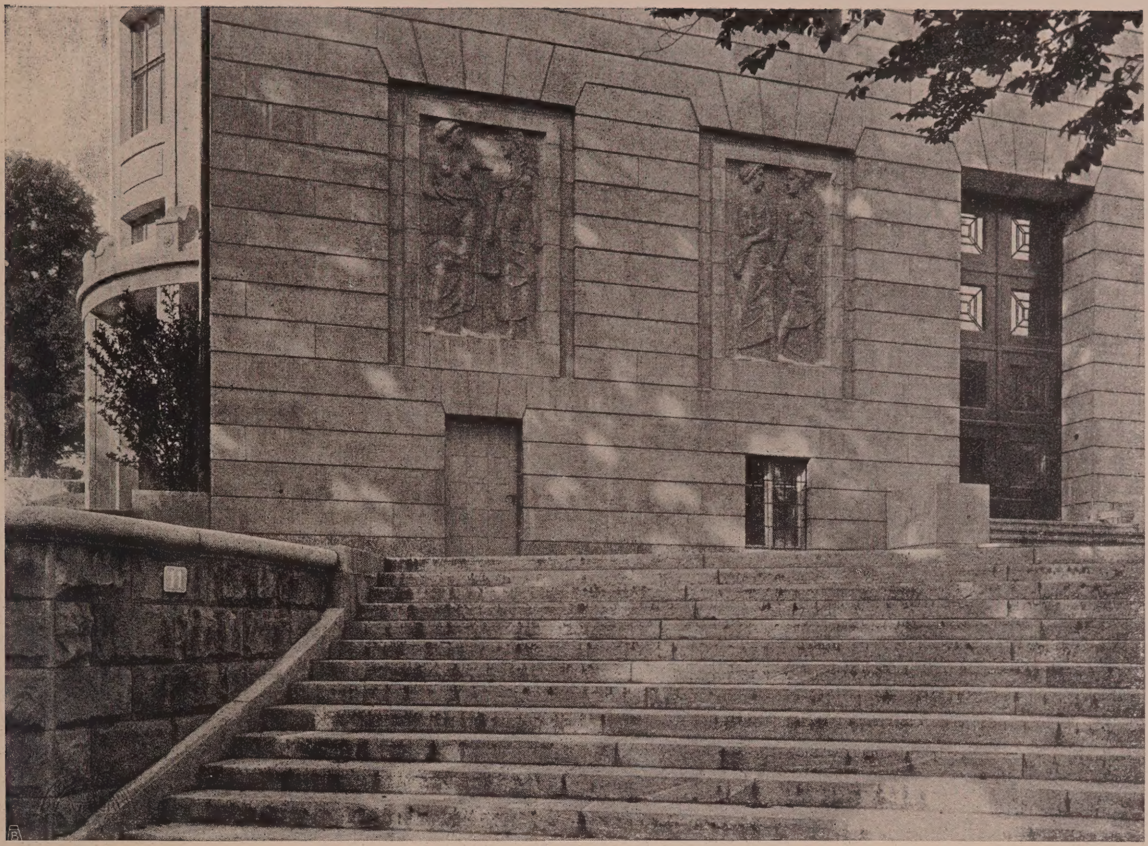


ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 487. — Intérieur de la salle de gymnastique

de pavots et de flambeaux, provenant d'un cimetière qui se trouvait sur l'emplacement du bâtiment et par la façade sur le préau (fig. 482), agréablement rompue par un pavillon d'attique et le curieux window qui accuse les paliers de l'escalier principal. Deux autres vues extérieures montrent, l'une (fig. 481) le détail de l'entrée secondaire sur la terrasse supérieure, et l'autre (fig. 483) le détail de la façade d'entrée sur la rue principale. Les diverses façades, entièrement construites (sauf le soubassement, qui est en granit du Saint-Gothard) en pierre artificielle d'un ton gris-vert qui se lie heureusement à la couleur jaunâtre du crépissage en « Terranova », sont ornées de frises et de motifs en sculpture (cul-de-lampe, page 550) de Franz Kalb, de Zurich. A côté de la porte d'entrée attenante au grand escalier (fig. 488), le soubassement est décoré de deux bas-reliefs, de grandes dimensions, d'un bel effet, dans lesquels le sculpteur Hans Gisler, de Zurich, a symbolisé les attributs de la jeunesse (voir les détails, culs-de-lampe, pages 433 et 493).

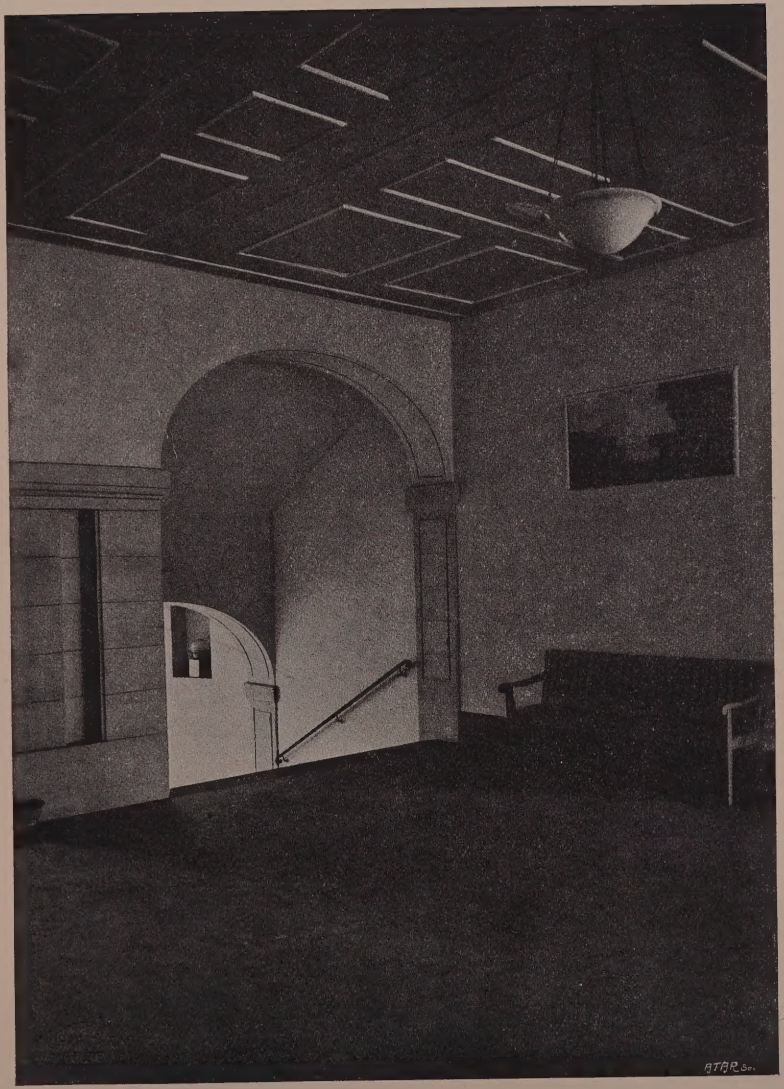
Intérieurement, les espaces de circulation sont conçus avec une certaine richesse, dans laquelle on retrouve l'esprit classique de l'architecture extérieure; le grand escalier (fig. 486), dont les fenêtres sont ornées de sujets peints sur verre, les vestibules, décorés de dessus de portes, de E. Brombacher, et de fontaines à bas-relief en plâtre peint, de A. Hünerwadel, de Lenzbourg (cul-de-lampe, page 272), les corridors et escaliers secon-



ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B.S.A., A ZURICH

Fig. 488. — Porte d'entrée avec bas-reliefs de Hans Gisler, Zurich Cliché de *Das Werk*

daires (fig. 484, 485 et 489), aux plafonds agrémentés de décorations plastique (frontispice, page 518) et picturale, évoquent le caractère tranquille et sobre de l'architecture Louis XVI. Le vestibule d'entrée principale est orné de peintures murales, exécutées par Paul Osswald, à la suite d'un concours, tandis que les maquettes des autres concurrents, Giacometti et Roesch, d'une grande valeur artistique, sont également exposées, sous forme de tableaux, dans les corridors de dégagement. Je ne saurais passer sous silence la décoration murale mobile, pour laquelle, les crédits de construction étant limités, les anciennes élèves de l'école constituèrent une commission spéciale chargée de réunir les fonds nécessaires. Cette décoration, qui se compose de sept tableaux originaux (cul-de-lampe, page 486), de huit lithographies originales en noir et en couleur, de quinze portraits en lithographie, de sept héliogravures de tableaux célèbres et, enfin, de six affiches en lithographie et de 21 moulages de sculpture ancienne et moderne, a coûté environ 5 500 francs, sur lesquels les pouvoirs publics ont payé 2 000 francs. En outre, le Cercle des artistes a prêté, pour les exposer dans les corridors, une collection comprenant une douzaine de tableaux anciens. Cet exemple, qui montre une fois de plus la puissance de l'initiative privée en matière de décoration des édifices scolaires, met en pratique, dans une certaine mesure, l'idée que je préconise en demandant d'orner les

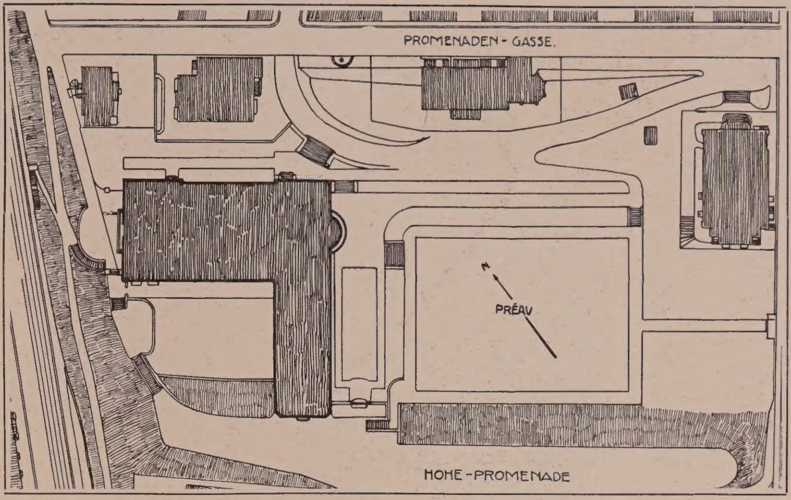


ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH

G STREIFF & R. SCHINDLER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 489 et 490. — Vestibule du 1er étage et cabinet du recteur

écoles, non seulement de reproductions plus ou moins artistiques, mais d'œuvres *originales*, dont les sujets et les auteurs soient choisis avec discernement, afin de ne mettre sous les yeux des élèves que des œuvres d'une valeur esthétique réelle et indiscutable. Quand donc cesserons-nous d'ensevelir dans ces sombres et inutiles nécropoles de l'art qu'on appelle musées des œuvres disparates, sans raison et sans but, pour rendre enfin au peintre et au sculpteur - collaborateurs des architectes - leur vraie mission en les chargeant de décorer les édifices publics, et, en premier lieu, tous les bâtiments d'écoles, ces centres ardents de vie, de jeunesse et de lumière, afin d'en faire des milieux dans lesquels l'art sera véritablement mêlé à l'existence quotidienne ?



ÉCOLE HOHEPROMENADE, A ZURICH Echelle : 1/2000

Fig. 491. — Plan de situation

Ecole Hohepromenade, à Zurich
Bas-relief de Hans Gisler, sculpteur, Zurich

Lithographie en couleur de Ernest Kreidolf

61. ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 19 classes ; 920 élèves

F. Fissler, architecte de la ville, à Zurich

L'école primaire et secondaire Kilchbergstrasse (fig. 70, 492 à 505) dessert un quartier extérieur nouveau, dont les villas et maisons particulières s'étendent, au sud de la ville, le long de la rive gauche du lac, sur un coteau d'où l'on jouit d'une vue étendue sur la ville, le lac et les environs. Placée perpendiculairement à la pente, au milieu d'un vaste terrain bordé par trois rues et entouré d'espaces libres, elle se compose d'un corps principal auquel est reliée, par un portique, une belle salle de gymnastique. Outre de vastes places de jeux et gymnastique, une partie de l'emplacement est réservée, au sud, pour la création d'un jardin d'enfants et occupée, au nord, par un jardin scolaire (fig. 504).

L'adaptation à la configuration spéciale du terrain et la recherche d'une bonne orientation des classes ont motivé un plan irrégulier et mouvementé d'une forme très particulière, mais cependant claire et franche (fig. 492). Il s'agit, en somme, d'un plan à corridor unilatéral, dont l'extrémité, opposée au pavillon de tête qui contient le grand escalier et le vestibule d'entrée, présente une aile moins élevée que le corps principal, se développant en équerre, en avant de la façade, aile également desservie par un escalier secondaire et une porte sur le préau. On remarquera dans ce plan l'ampleur des espaces

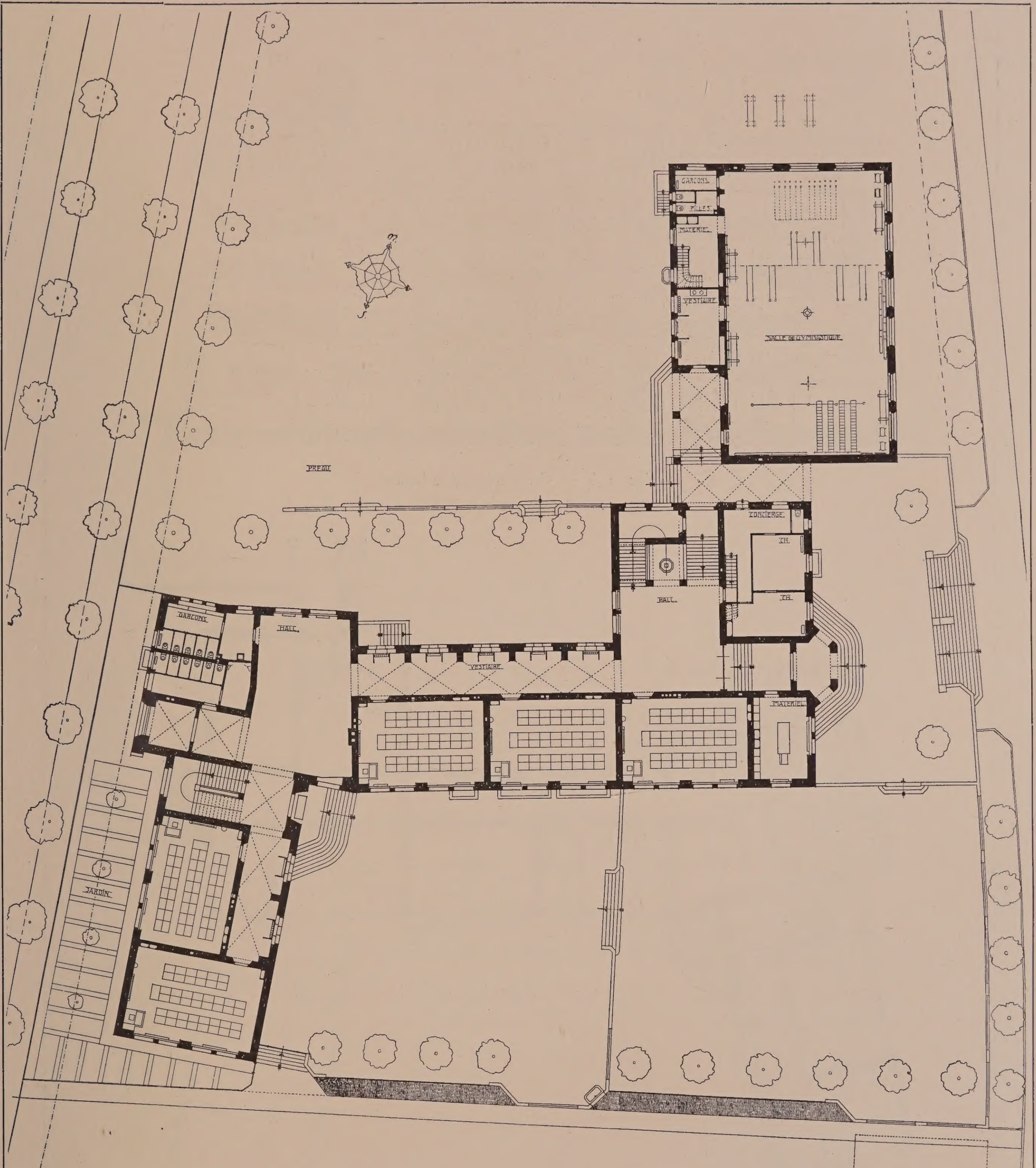


Fig. 492. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle: 1/500

ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

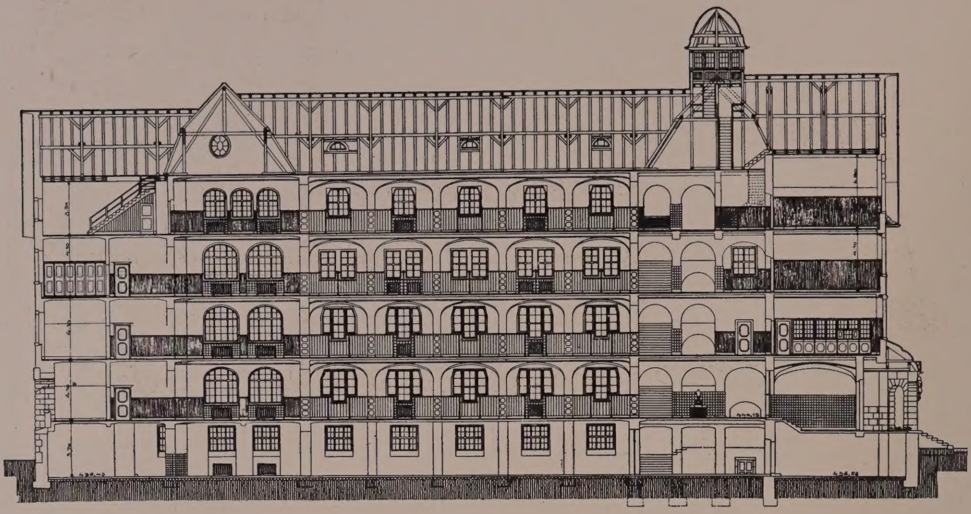


Fig. 493. — Coupe longitudinale

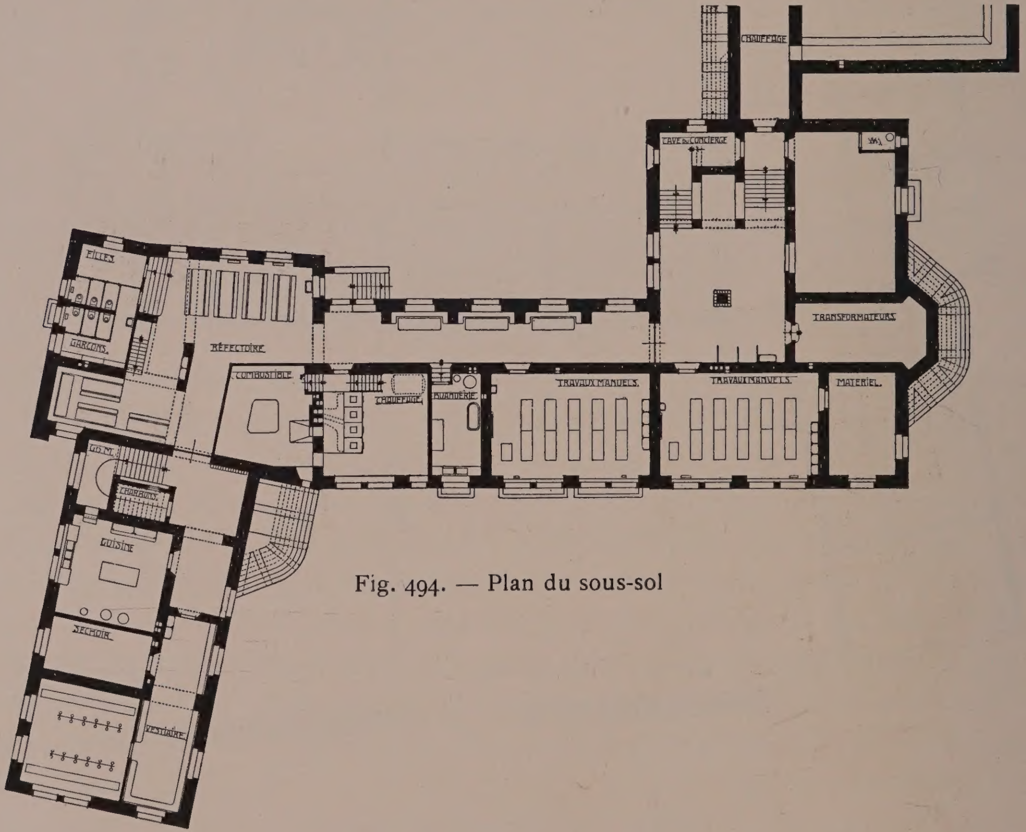


Fig. 494. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH

F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

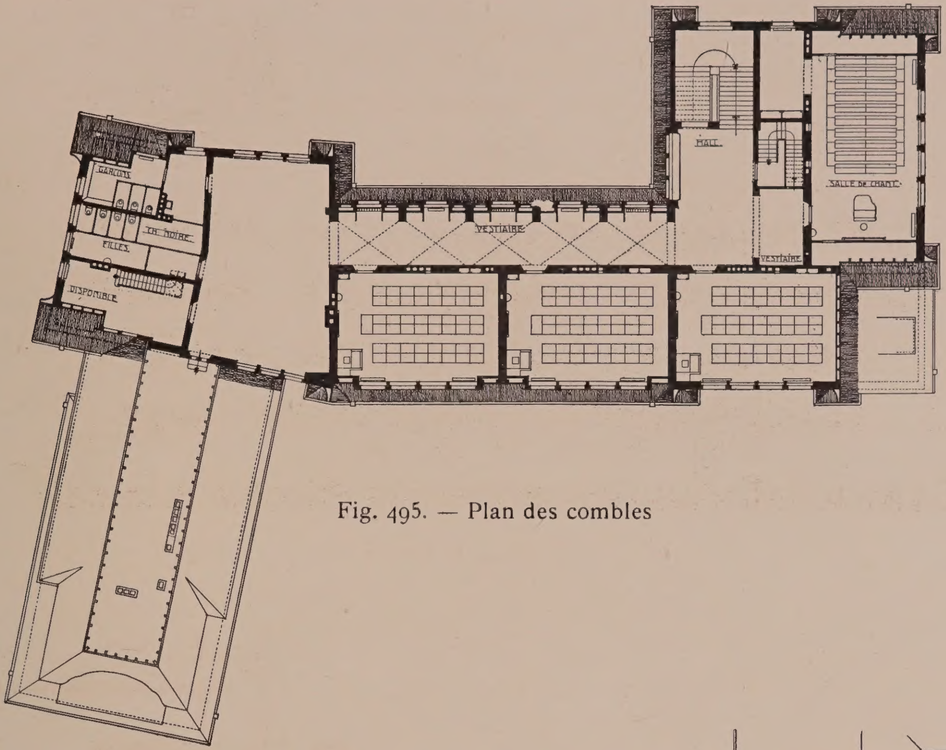


Fig. 495. — Plan des combles

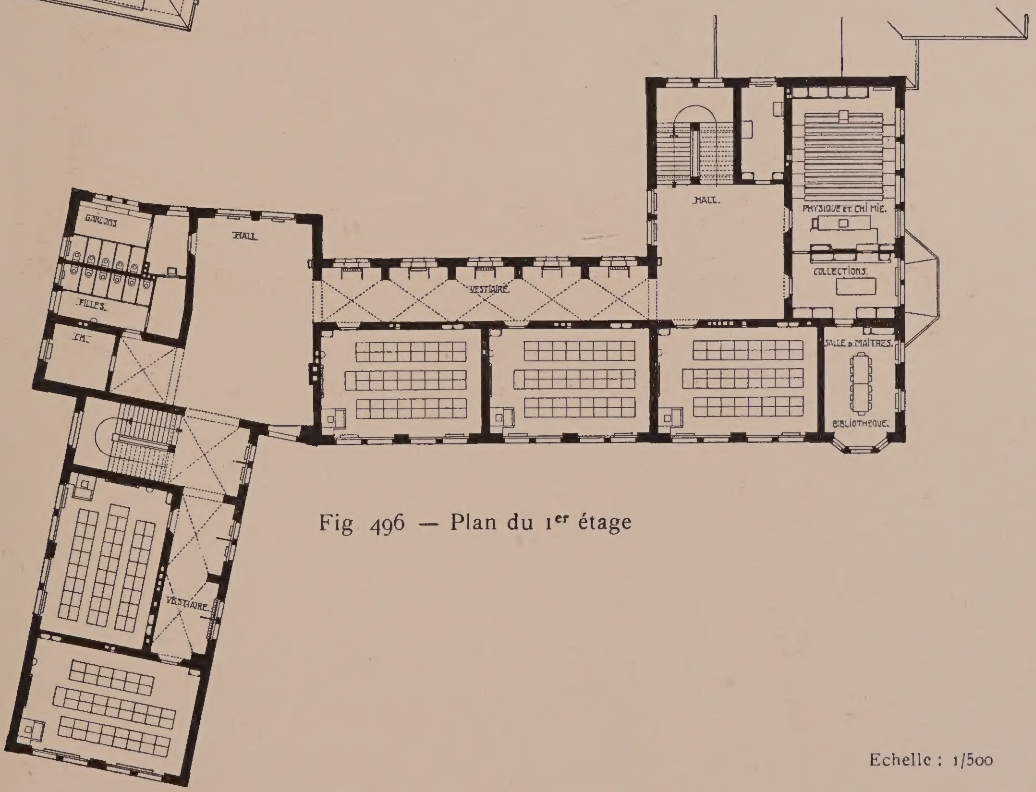


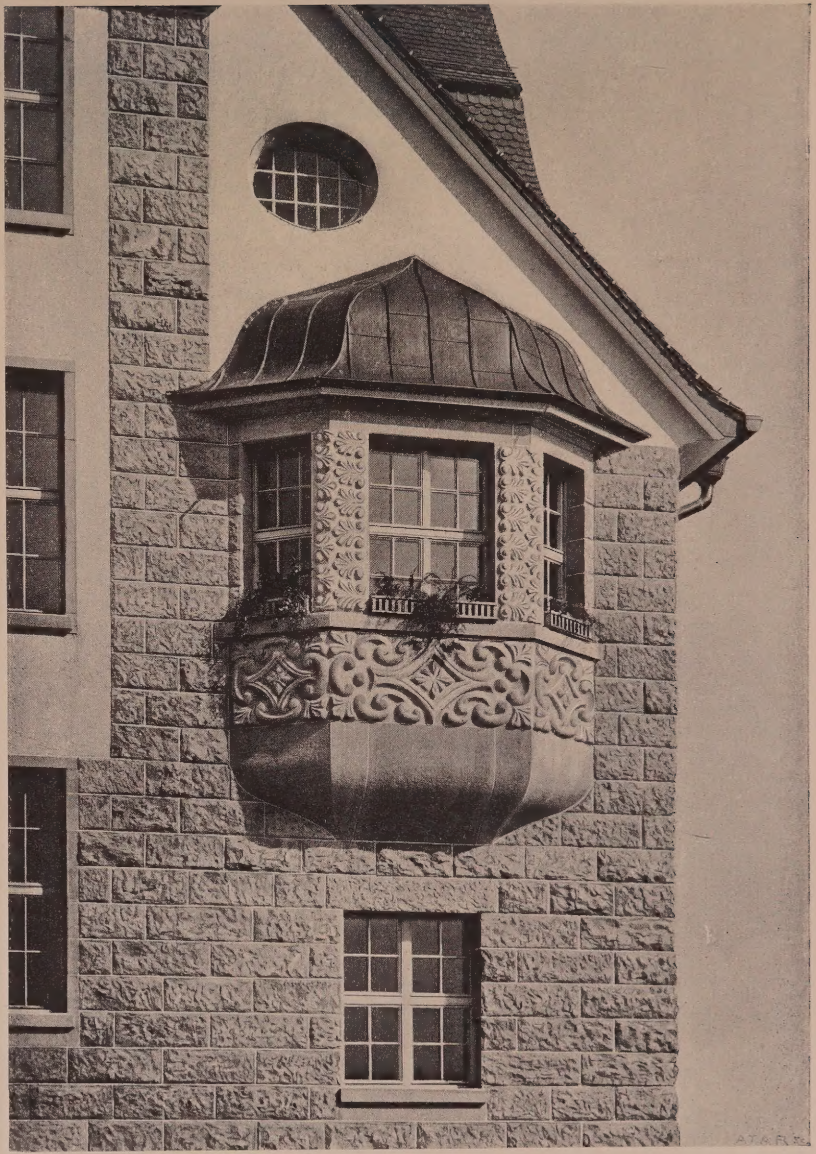
Fig 496 — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH

F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

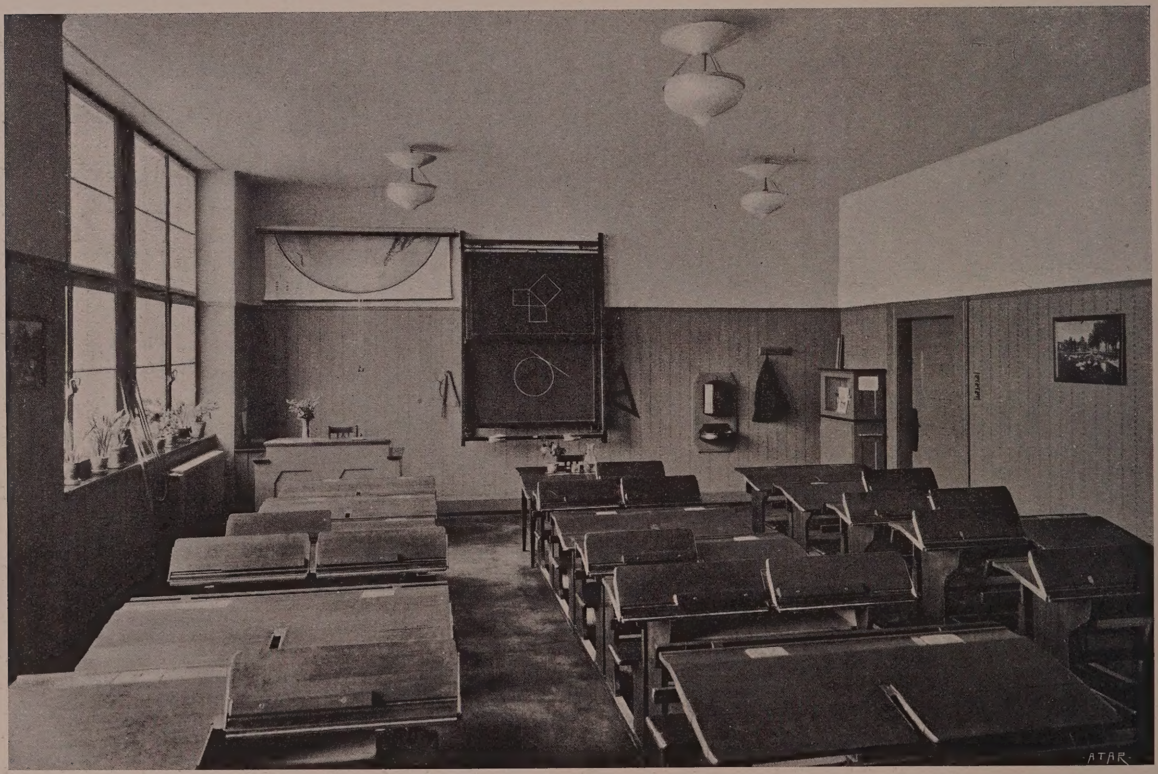
Fig. 497. — Vue d'ensemble



ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH — F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

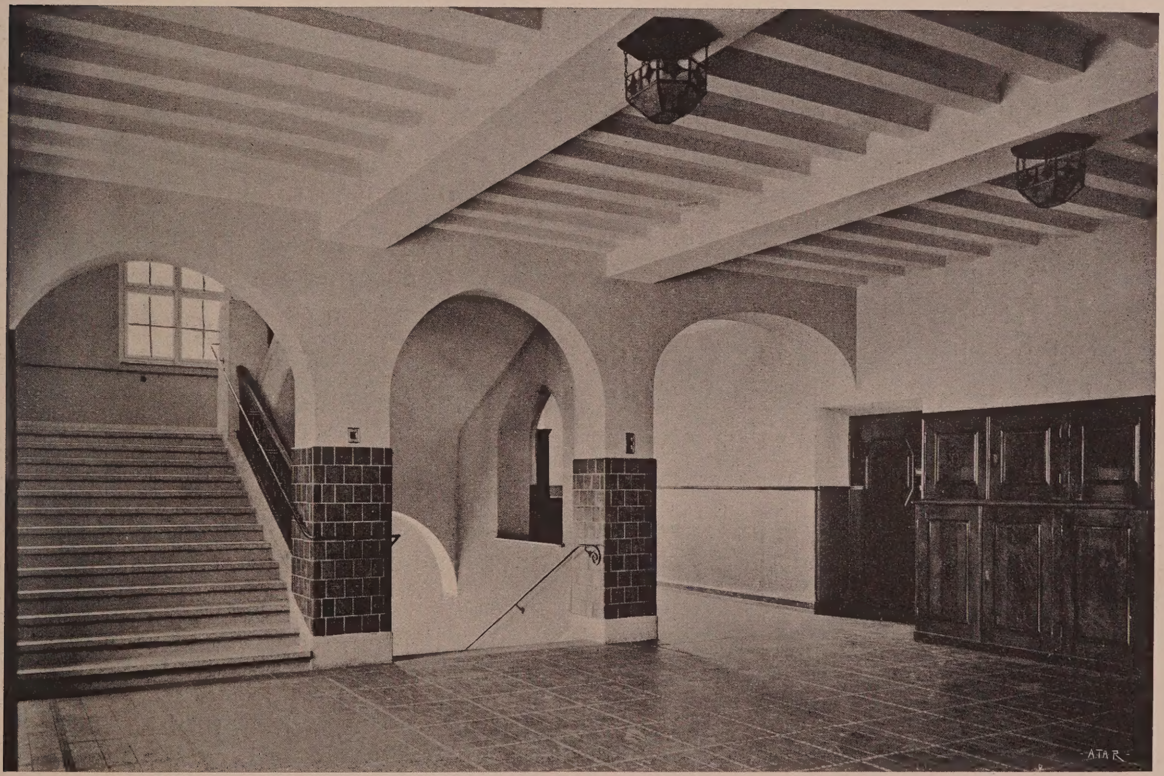
Fig. 498. — Détail du porche de l'entrée principale

Fig. 499. — Détail du bow-window des maîtres



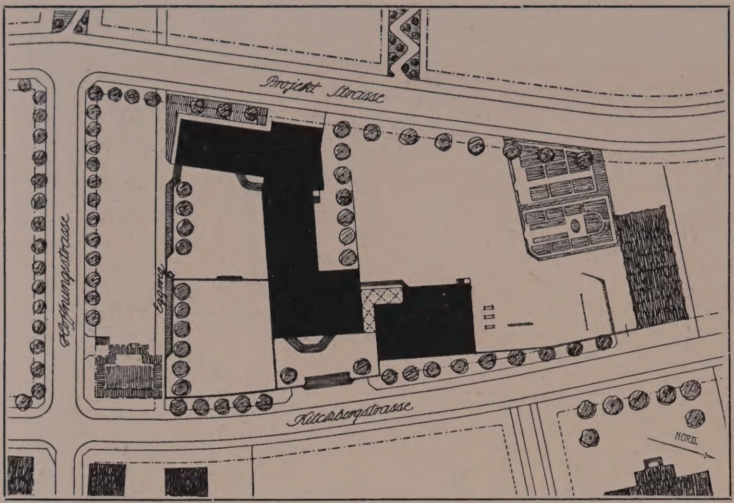
ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

Fig. 500 et 501. — Salle de chant et classe



ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

Fig. 502 et 503. — Vestibules et escaliers aux rez-de-chaussée et 2me étage



ÉCOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH — Echelle : 1/2000

Fig. 504. — Plan de situation

de circulation, et spécialement des vestibules d'escaliers (fig. 492 et 493), de même qu'une disposition nouvelle de vestiaires *en doublure* d'un type peu profond, dont on voit l'aspect dans la figure 70. Les dix-neuf classes[1], parquetées en linoleum, principalement orientées au sud, sont réparties selon la distribution indiquée dans les plans d'étages (fig. 492, 495 et 496), qui renferment, en outre, un auditoire de physique et chimie, avec local de collections, une grande salle de chant, une salle de maîtres et bibliothèque, une salle de dessin, deux salles de travaux manuels, un dépôt de matériel et un logement de concierge, bien indépendant, avec entrée extérieure directe, disposé en deux étages entresolés dans la hauteur du rez-de-chaussée et une partie de celle du sous-sol. Ce sous-sol (fig. 494) contient deux ateliers de travaux manuels, une cuisine et un réfectoire, placé dans le vestibule et le corridor, pour les soupes scolaires, une salle de douches, avec un vestiaire séparé et un séchoir à air chaud pour la lingerie, une buanderie munie d'une baignoire pour le concierge, etc.

La salle de gymnastique, parquetée en linoleum-liège, qui mesure 24 m. sur 13,50 m. et 6,75 m. de haut, comporte ses locaux accessoires, vestiaires, dépôt de matériel et w.-c. de garçons et de filles, au-dessus desquels est installée une galerie (fig. 492). Revêtue d'un haut lambris en sapin teinté, cette salle, aux murailles jaune foncé, dans laquelle la structure apparente de la charpente du toit joue un grand rôle décoratif, est ornée d'un plafond dont les panneaux sont embellis d'une décoration au pochoir d'une chaude coloration brune (fig. 505).

Intérieurement, les murs des classes sont revêtus de hauts soubassements en toile peinte, régnant avec le dessus des portes, et dont les tonalités, variant dans chaque classe, sont assorties à celles des planchers en linoleum (fig. 501). Dans la salle de chant, ornée de beaux bancs en sapin teinté, le linoleum bleu-vert, s'harmonisant avec le soubassement bleu-violet, fait un agréable contraste avec les murs jaune-brun et le plafond blanc, agrémenté d'une légère décoration en plâtre (fig. 500). Les vestibules, escaliers et corridors sont étudiés sobrement, mais avec la recherche et l'entente des effets que l'on peut tirer des formes et des couleurs, avec des moyens restreints. Dans le vestibule principal du rez-de-chaussée (fig. 502), au dallage de carreaux rouges sertis d'un filet en damier, noir et blanc, au revêtement de céramique bleu-vert des piliers d'escalier, dont la fon-

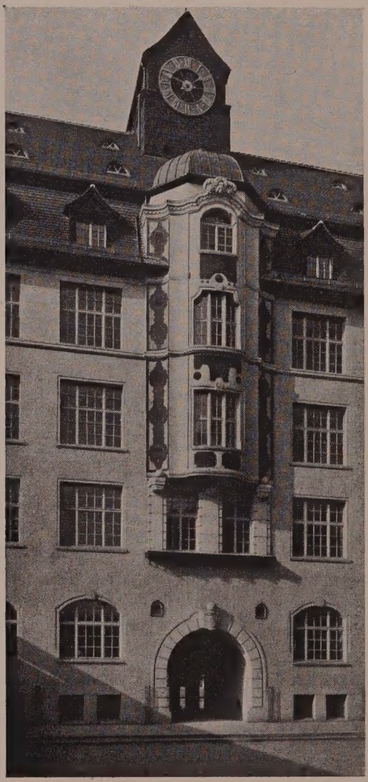
[1] Les deux classes placées dans l'aile, au rez-de-chaussée, sont utilisées par une école enfantine.

ECOLE KILCHBERGSTRASSE, A ZURICH — F. FISSLER, ARCHITECTE DE LA VILLE, A ZURICH

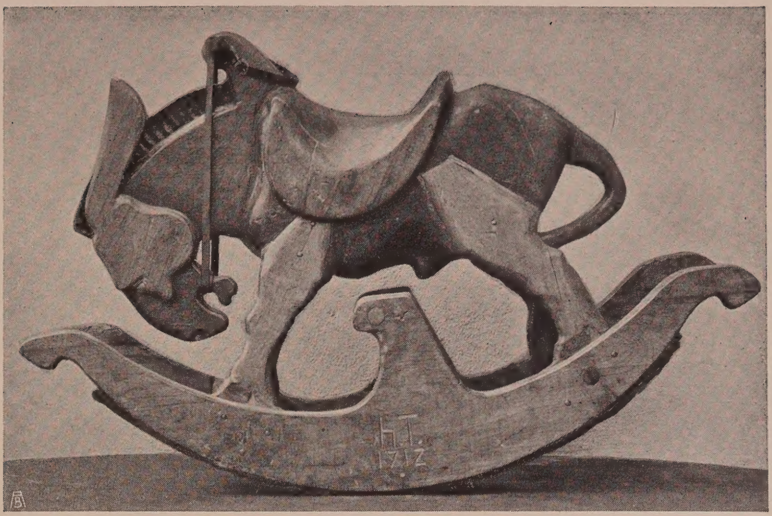
Fig. 505. — Intérieur de la gymnastique

taine est ornée d'une statue de bronze, le plafond uni est enjolivé de panneaux en plâtre, tandis qu'aux étages (fig. 503), le plafond est en poutrelles apparentes supportées par de robustes sommiers; enfin, dans le corridor (fig. 70), le plafond est décoré de voûtes d'arête composées avec la forme des fenêtres. Ces vestibules et corridors, de même que les classes, sont ornés d'une centaine de gravures murales encadrées - lithographies et photographies - dont le coût, environ 1 200 francs, a été payé par les autorités communales.

Tout en conservant une allure tranquille et familiale, l'architecture extérieure de ce bâtiment offre un caractère intime et accueillant dû à la variété qui découle naturellement de la composition dissymétrique du plan et à la nerveuse silhouette des pignons curvilignes des toitures, dont la masse bien proportionnée couronne logiquement les façades gris-jaune, encadrées par un soubassement et des chaînes d'angles en robustes moellons de roche du Jura (fig. 497). Le porche d'entrée principale (fig. 498), et le bow-window de la salle des maîtres (fig. 499), aux dômes en cuivre vert-de-grisé, enrichis de motifs de sculpture de O. Kappeler, de Zurich, qui montrent deux intéressants détails de cet édifice, prouvent qu'en quittant l'ornière profonde de l'enseignement purement académique, il est possible de créer une architecture aux formes nouvelles et originales, tout à la fois classique et moderne, à condition toutefois de respecter les traditions des anciens styles nationaux.



Ecole Limmatstrasse à Zurich
Détail de la façade



Cheval à balançoire H. Trudel, Baden

62. ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 26 classes ; 1 296 élèves

Bräm frères, architectes B. S. A., à Zurich

La nouvelle école primaire de Letten (fig. 506 à 517, culs-de-lampe, pages 454 et 496) dessert un quartier situé à l'est de la ville, le long de la rive droite de la Limmat, après sa jonction avec la Sihl. Ce quartier se compose en grande partie de vastes terrains libres, appartenant à la ville, qui doit faire édifier des maisons d'habitation selon un plan d'ensemble, car il est d'usage à Zurich, de même qu'à Berne et Bâle, par exemple, de « nationaliser » les terrains dans la banlieue et les alentours de la ville, dans le but de les réserver pour la construction des édifices publics - administrations, écoles, asiles, hôpitaux, - monuments, jardins, cimetières, etc. Ce principe devrait être mis en pratique par toutes les municipalités, afin de soustraire à la spéculation privée les emplacements qui peuvent avoir un caractère d'utilité publique pour la collectivité.

Construit sur un vaste terrain entièrement entouré de rues, ce bâtiment comporte une salle de gymnastique annexée, en biais, parallèlement à l'une des voies de communication. Il offre un type de plan ramassé, à corridor unilatéral, avec classes orientées dans trois directions, dont les espaces de circulation ont une disposition entièrement nouvelle, qui réside d'abord dans la composition du corridor de dégagement, large vestibule dans lequel sont placés, en face l'un de l'autre, deux escaliers entièrement construits sur des points d'appui isolés, et dans la conception du vestibule d'entrée - sorte de portique-préau couvert, sous lequel sont abritées les deux portes d'entrée - qui, traversant tout le bâtiment, donne passage de la cour d'accès au préau (fig. 509). Les vingt-six

Fig. 506. — Façade postérieure, au nord-ouest

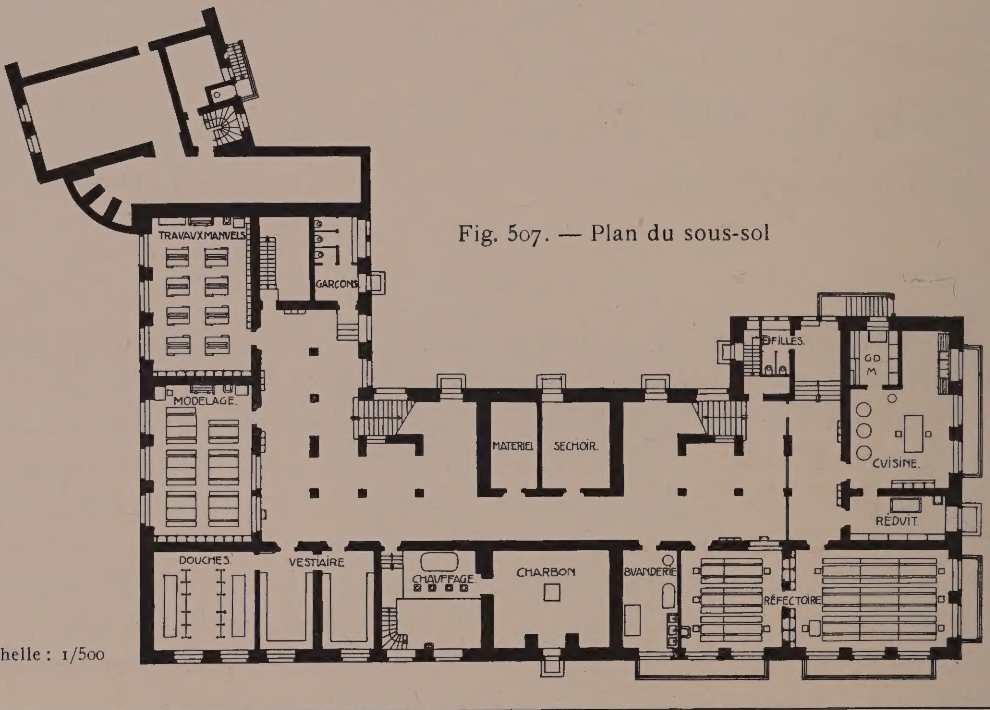


Fig. 507. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH — BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

classes, parquetées en linoleum et revêtues de soubassements en toile peinte, principalement orientées au sud-est, sont distribuées dans le rez-de-chaussée, le 1^er^, le 2^me^ étage et les combles (fig. 509, 511 et 513) qui renferment, en outre, une belle salle de maîtres et collections et deux dépôts pour les fournitures scolaires. Dans le sous-sol (fig. 507), entièrement utilisé, on trouve, indépendamment des locaux usuels - chauffage central et combustible, buanderie, avec baignoire pour le concierge, séchoir - deux ateliers de travaux manuels, un vaste réfectoire scolaire, une cuisine et ses dépendances et une salle de douches à laquelle sont attenants deux vestiaires. Le logement du concierge est placé

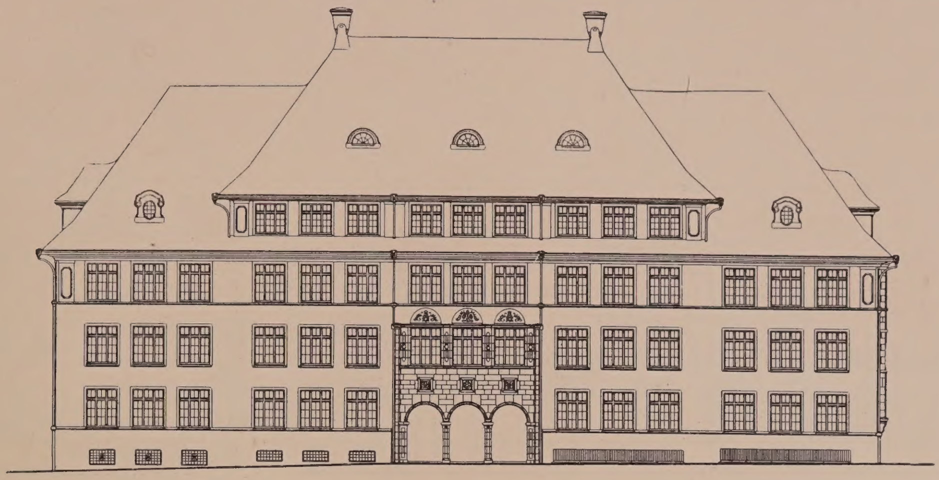


Fig. 508. — Façade principale, au sud-est

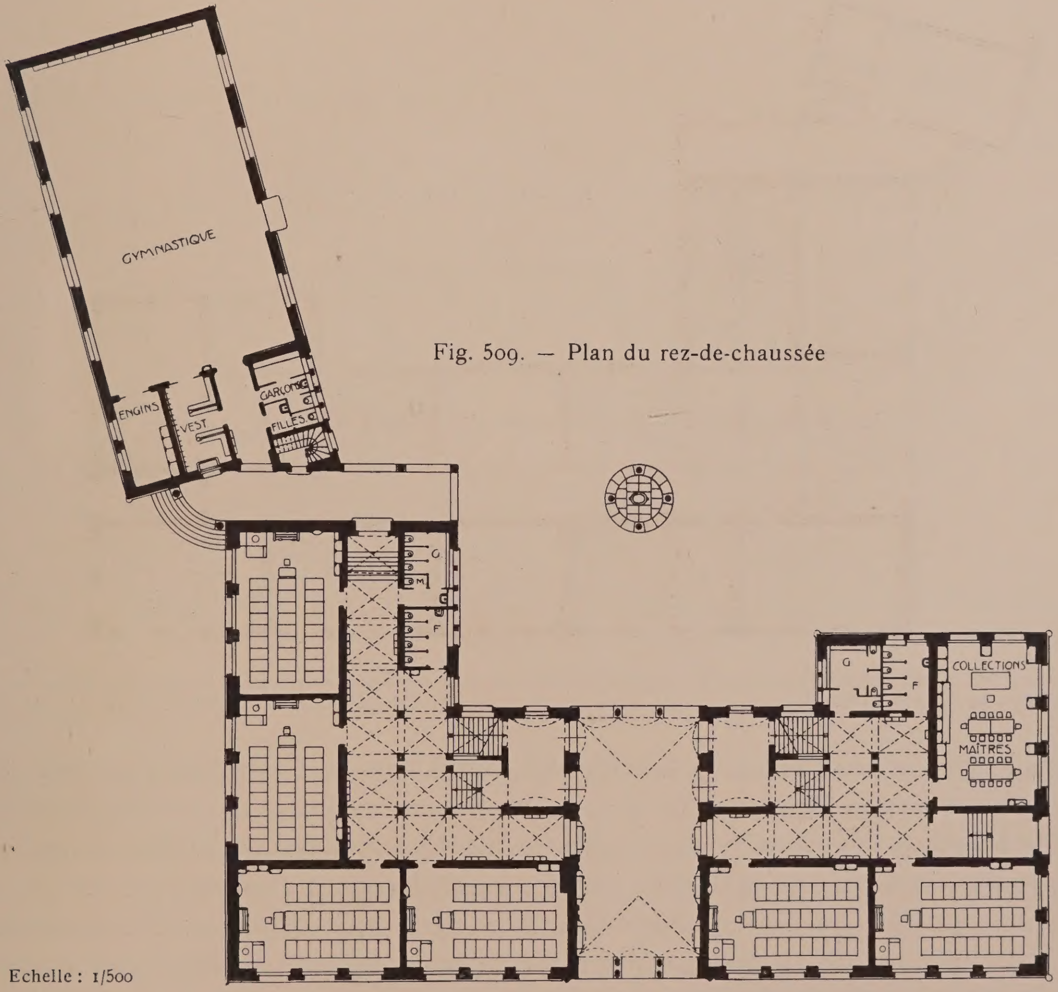


Fig. 509. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH

BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 510. — Façade latérale, au sud-ouest

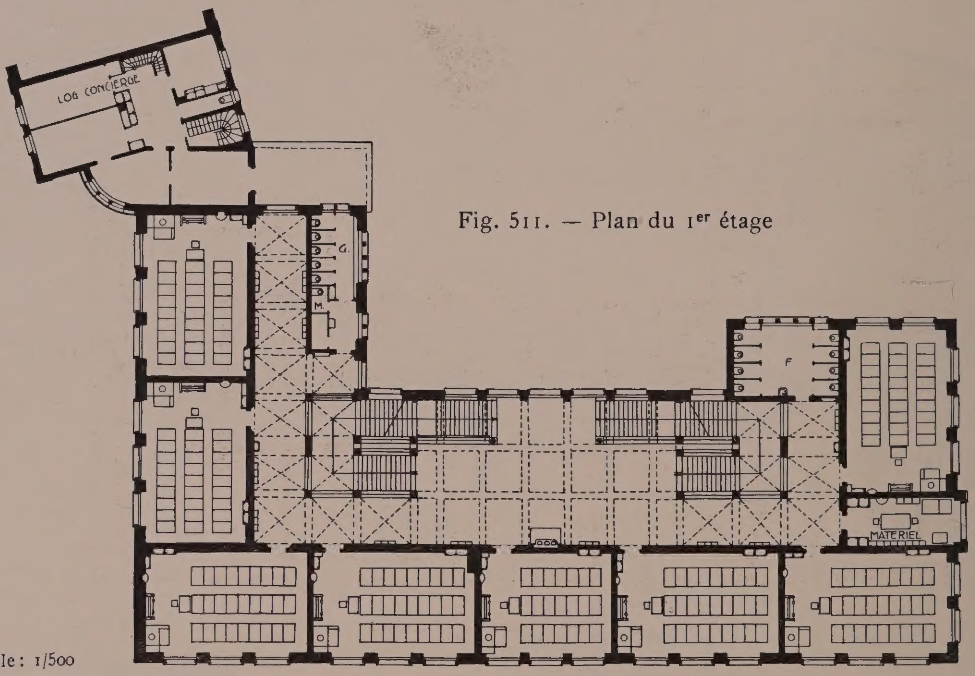


Fig. 511. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH — BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B.S.A., A ZURICH

au 1er étage de l'annexe qui relie la salle de gymnastique au bâtiment principal. Cette salle, qui mesure 22 m. sur 12,50 m. et 5,75 m. de haut, est parquetée en linoleum-liége.

De même que les espaces de circulation, les locaux sont conçus sobrement, mais ils sont ornés d'environ 200 gravures murales dont le coût, 1 300 francs, a été payé par les autorités. Je tiens à faire remarquer que, sans intervention de *décoration appliquée*, par le jeu naturel des bonnes proportions et des formes choisies de la structure organique - sommiers du plafond, arcades des escaliers et des baies - les architectes ont réalisé des vestibules intérieurs d'une belle allure (fig. 515), prouvant qu'en matière décorative,

Fig. 512. — Coupe transversale sur l'axe

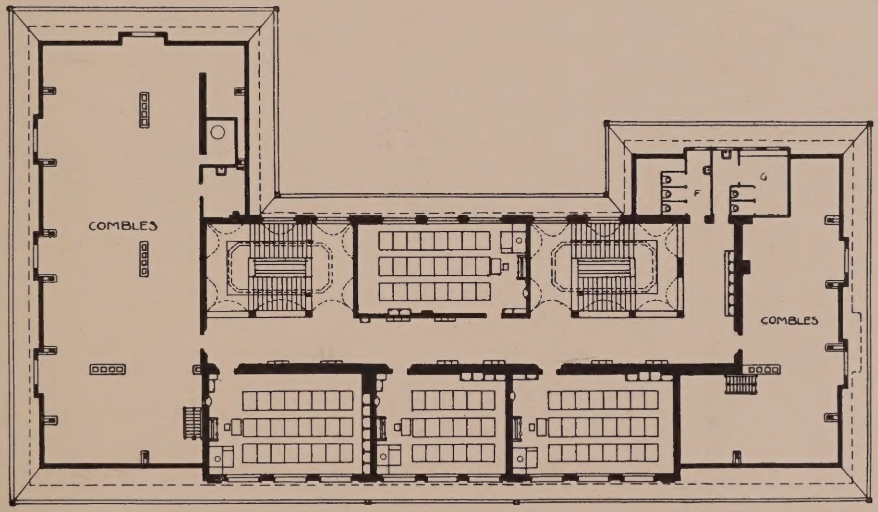


Fig. 513. — Plan des combles

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH — BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

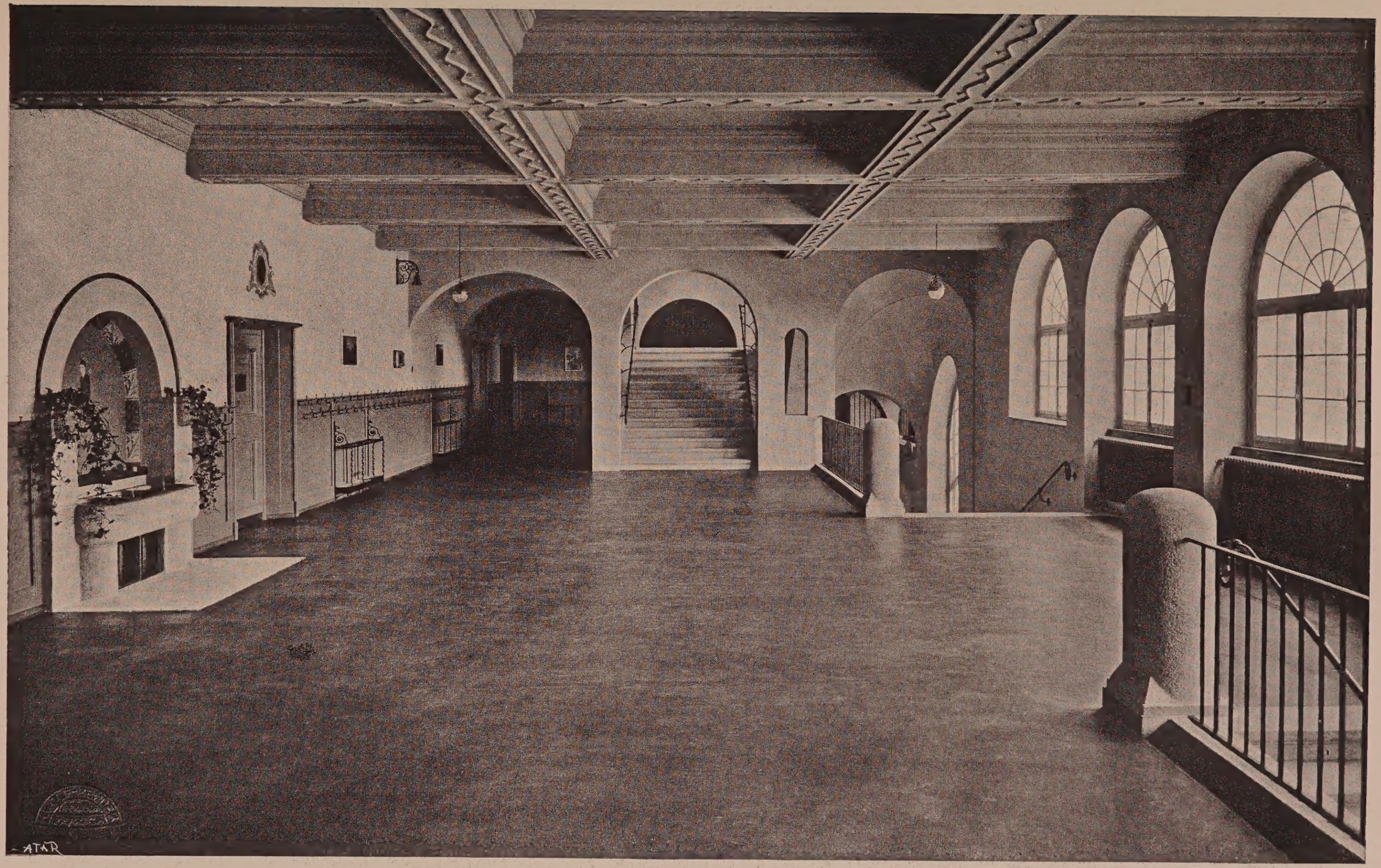
l'utilisation dominante de la forme est la condition essentielle pour obtenir beaucoup avec peu, autrement dit, le maximum d'effet avec le minimum de moyens. On en voit encore un exemple dans un des vestibules d'entrée (cul-de-lampe, page 454). Ces vestibules, de même que les fontaines (cul-de-lampe, page 496), sont ornés de peintures décoratives dues à deux artistes zurichois, Paul Bodmer et Reinhardt Kündig.

Extérieurement, ainsi qu'on peut le voir dans les dessins géométraux (fig. 506, 508 510 et 512) et la vue d'ensemble (fig. 515), l'architecture de cet édifice présente, dans l'ensemble et le détail, un caractère de simplicité qui dénote une étude serrée, logique et

ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH

BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 514. Façade principale, au sud-est



ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH

BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 515. — Vestibule du 1er étage

ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH — BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 516. — Portique d'entrée

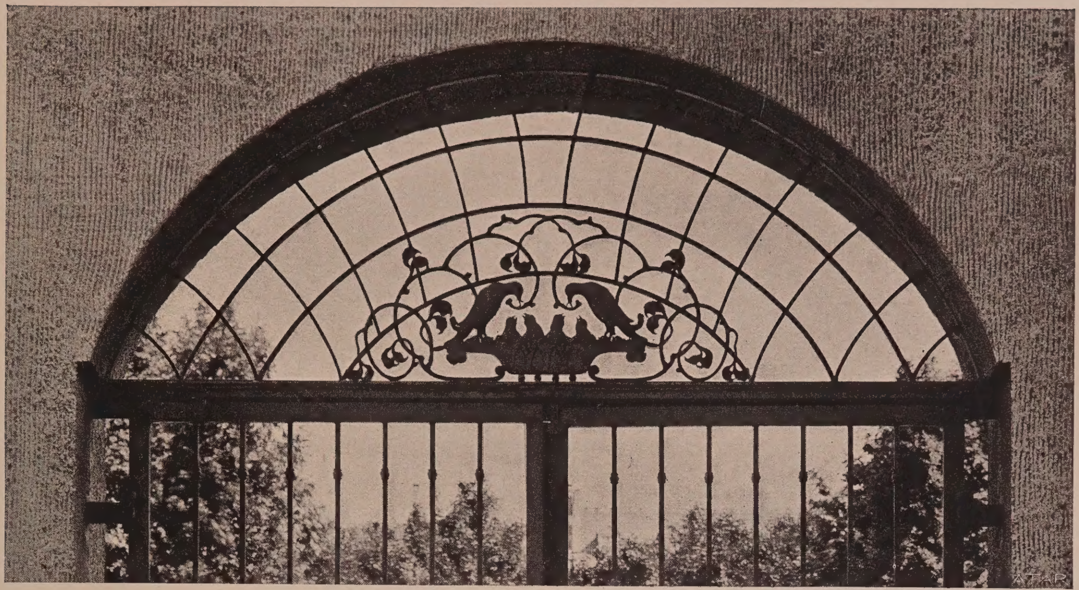
ÉCOLE DE LETTEN, A ZURICH

BRÄM FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 517. — Fontaine décorative dans le préau

mûrie. Les colorations des divers matériaux, blanc des fenêtres, bleu foncé du soubassement, rouge clair du crépissage des murailles s'harmonisant parfaitement avec le ton gris-blanc de la toiture, dont les pentes ont une patine semblable à celle des vieux toits zurichois, donnent à ces façades, construites en pierre artificielle, - sauf le portique d'entrée - une physionomie originale et particulière. Avec ses piliers, pilastres et arcatures construits en belle pierre calcaire d'Othmarsingen, son riche dallage en granit du Tessin et sa voûte basse à tympans, le portique d'entrée (fig. 516) constitue un remarquable motif architectural évoquant, par la richesse et la noblesse de son aspect, les vestibules des anciens édifices publics et privés - hôtels de ville, palais, hôtels particuliers - des belles époques. On remarquera, au milieu du préau, dans l'axe du portique d'entrée, la fontaine décorative, d'une curieuse et originale conception, ornée de belles figures sculptées dues à O. Kappeler, de Zurich (fig. 517). Preuve vivante de la renaissance de l'art public, la rencontre de ce portique et de cette fontaine, dans une simple école primaire destinée aux enfants du peuple, réjouira profondément tous ceux - et ils sont nombreux - qui sont convaincus qu'en popularisant et en démocratisant l'art, sous toutes ses formes, on agit sur un des puissants leviers de la réforme sociale et du progrès de l'humanité.

Ecole de Letten, à Zurich — Vestibule d'entrée
Peinture de Paul Bodmer, Zurich



Ecole Limmatstrasse, à Zurich — Détail d'un portail d'entrée

63. ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) - 36 classes ; 1712 élèves

Pfister frères, architectes B. S. A., à Zurich

Desservant l'Industrie-Quartier, faubourg de maisons ouvrières situé au nord de la ville sur la rive gauche de la Limmat, au delà de la gare principale de Zurich, ce beau groupe scolaire (fig. 518 à 530, frontispice, page 455 et culs-de-lampe, pages 444, 466, 506 et 517) occupe un vaste terrain rectangulaire, bordé de rues sur ses quatre faces et occupé en partie par un petit jardin public (fig. 521). La nécessité d'orienter convenablement les classes au sud-est, obligeant les architectes à placer les bâtiments perpendiculairement aux grands côtés de l'emplacement, a provoqué la construction de trois corps distincts, reliés par des salles de gymnastique, qui forment un plan d'ensemble d'une composition remarquable (fig. 518). Les espaces de circulation, qui occupent presque entièrement le rez-de-chaussée du corps principal, notamment, sont conçus avec un esprit et une ampleur qui rappellent les plans des belles époques. Les salles de gymnastique, parquetées en bois dur, qui mesurent 24,50 m. sur 13 m. et sur 6 m. de haut, et dont les toitures en terrasse servent de place de jeux, forment, avec les différents corps auxquels elles sont reliées, une belle cour intérieure, ornée d'une fontaine décorative. L'effectif important, 1712 élèves, est réparti dans 36 classes, dont 18 contenues dans le grand bâtiment, pour l'école secondaire, et 9 dans chaque pavillon secondaire, pour l'école primaire, selon la distribution du plan du 2e étage (fig. 520). On trouve

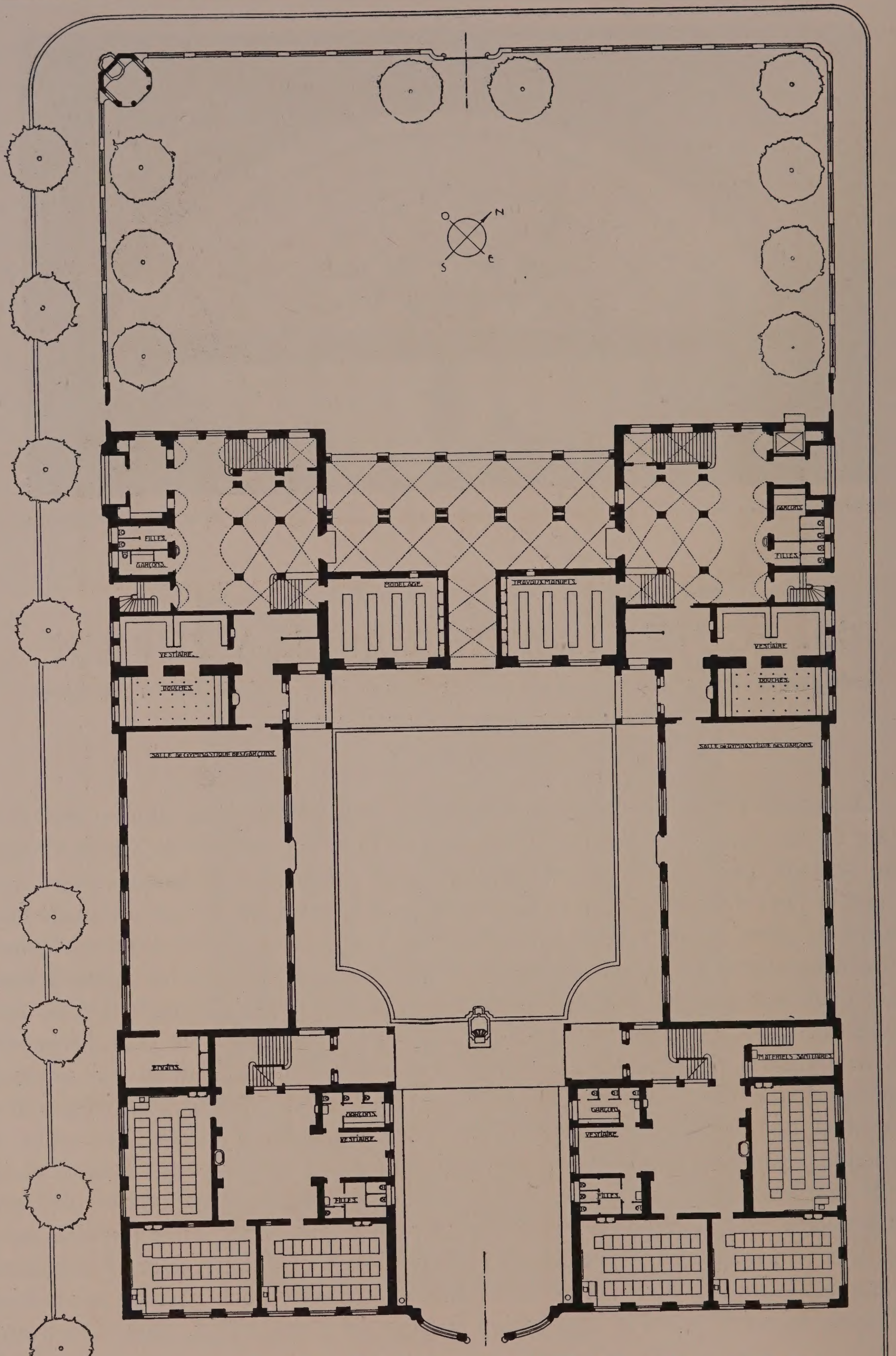


Fig. 518. — Plan de situation et du rez-de-chaussée Echelle: 1/500

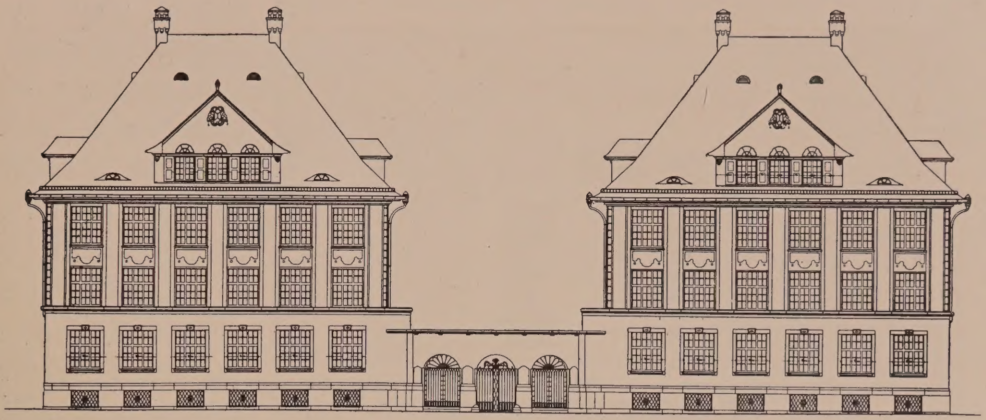


Fig. 519. — Façade au sud-est, sur le jardin public

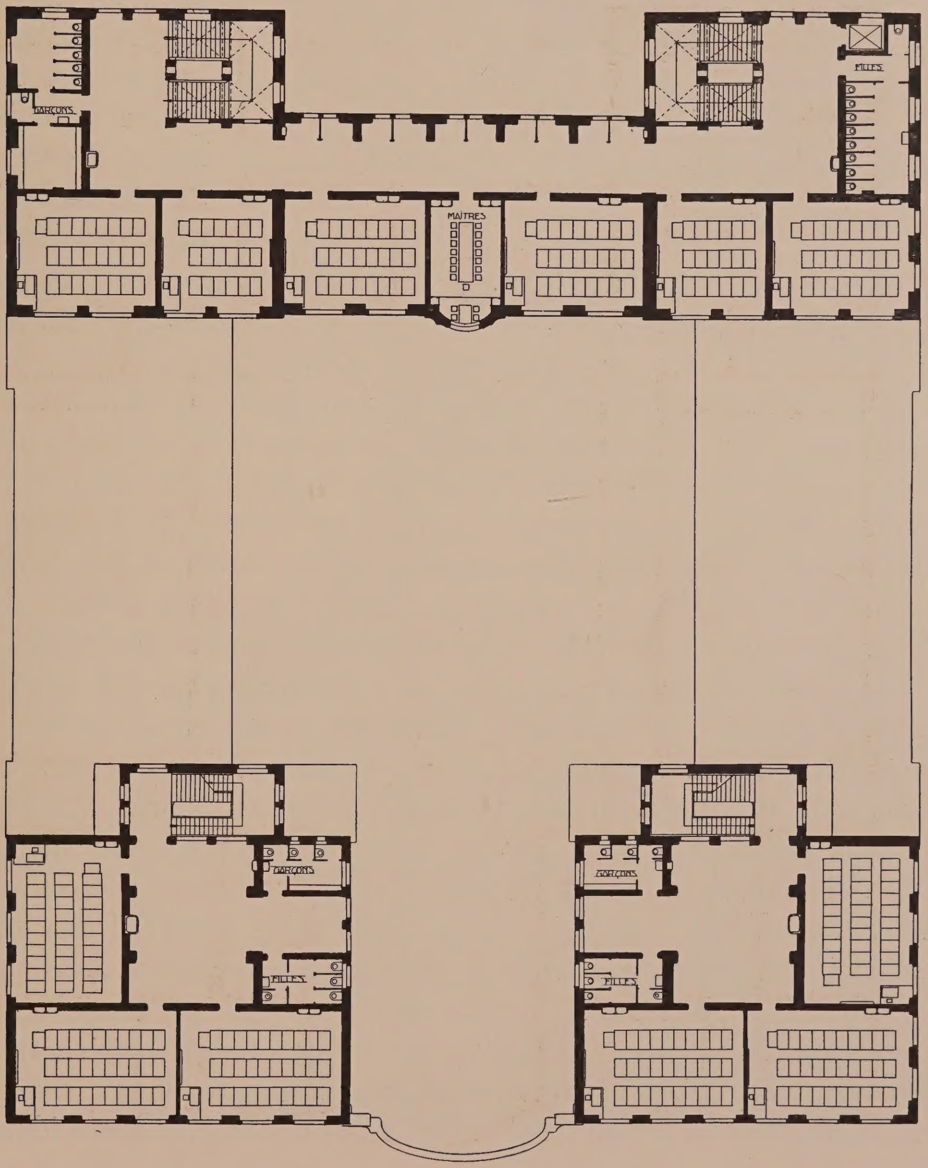
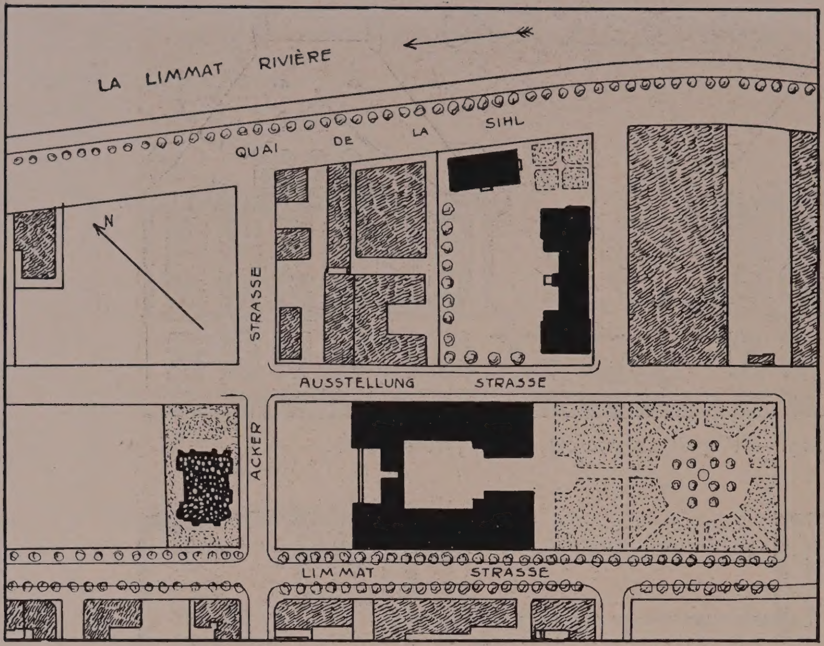


Fig. 520. — Plan du 2me étage

Echelle : 1/500



ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH — Echelle : 1/3000

Fig. 521. — Plan de situation

encore, dans les divers étages, trois ateliers de travaux manuels, une salle de collection et bibliothèque, une salle de maîtres, deux cuisines, dont l'une pour l'enseignement et l'autre pour les soupes scolaires, deux salles de douches munies d'une installation spéciale pour bains de pieds, avec vestiaires séparés et deux logements de concierges, et, aux combles, une salle de chant, un auditoire de chimie et une salle de dessin. Les combles du bâtiment principal sont occupés par un vaste dépôt de matériel desservi par un monte-charges. Une installation unique de chauffage central, combinée, à vapeur et à eau chaude, dessert tous les locaux. Le sol des classes est en linoleum et celui des corridors de dégagement en planelles rouges.

Les salles d'enseignement sont traitées avec simplicité, comme il convient à des locaux destinés au travail, mais elles présentent un aspect gai et agréable, ainsi qu'on le voit dans la salle de dessin (fig. 527), l'auditoire de chimie (fig. 528) et, notamment, la cuisine pour l'enseignement ménager (fig. 530), bien conçue pour inculquer l'ordre et le goût aux jeunes écolières. Quant aux espaces de circulation, selon l'usage, ils sont étudiés avec une certaine richesse, cependant simple et de bon aloi, dont l'effet est dû aux bonnes proportions du plan et à une construction loyale et sans artifice, dont un des escaliers du bâtiment principal (fig. 529) offre un excellent exemple. Les classes et les corridors sont ornées de gravures murales payées, en grande partie, par les autorités.

Les façades, d'une ordonnance régulière, symétrique et paisible, sont bien couronnées par la masse aux formes simples des toitures en tuiles rouges, qui s'harmonisent avec le ton jaune des murailles aux cordons et encadrements de fenêtres en grès.

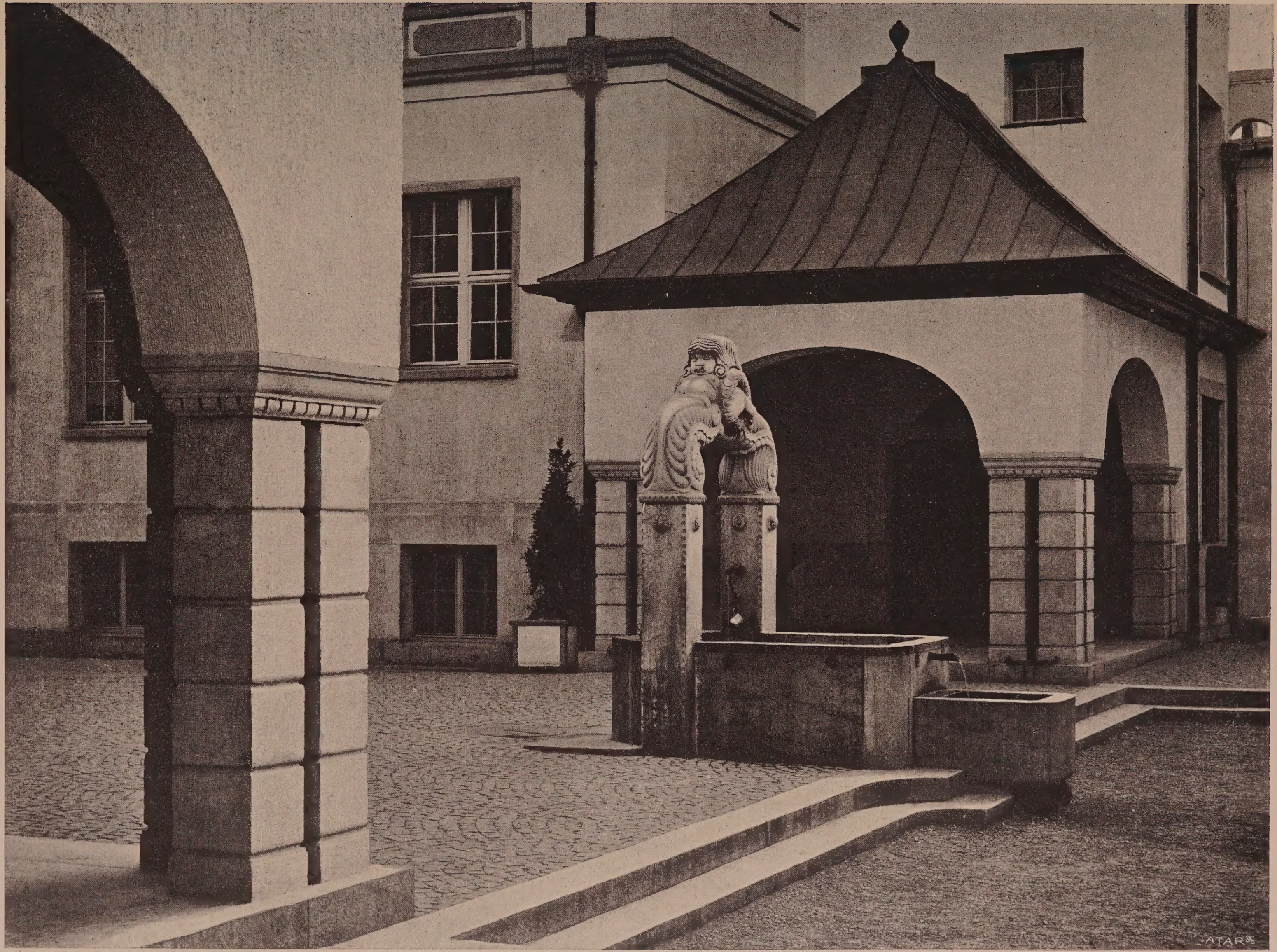
La vue d'ensemble au sud-est (fig. 522), sur la promenade publique, montre le bel aspect architectural de ce groupe scolaire, d'une tenue tout à fait classique, dont les formes générales sont directement inspirées des types d'anciennes maisons qui avoisinent le lac de Zurich ; toutefois, si les architectes ont respecté, dans l'ensemble, l'esprit et la tradition de l'architecture locale, loin d'être de serviles copistes, ils en ont rénové et adapté les formes, surtout dans l'étude du détail, en leur imprimant un caractère personnel et moderne, ainsi qu'on va le voir dans quelques-uns des aspects de cet édifice. Le détail

ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 522. — Vue d'ensemble au sud-est

ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 523. — Portique d'entrée sur l'Ackerstrasse



ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 524. — Porches et fontaine dans la cour intérieure

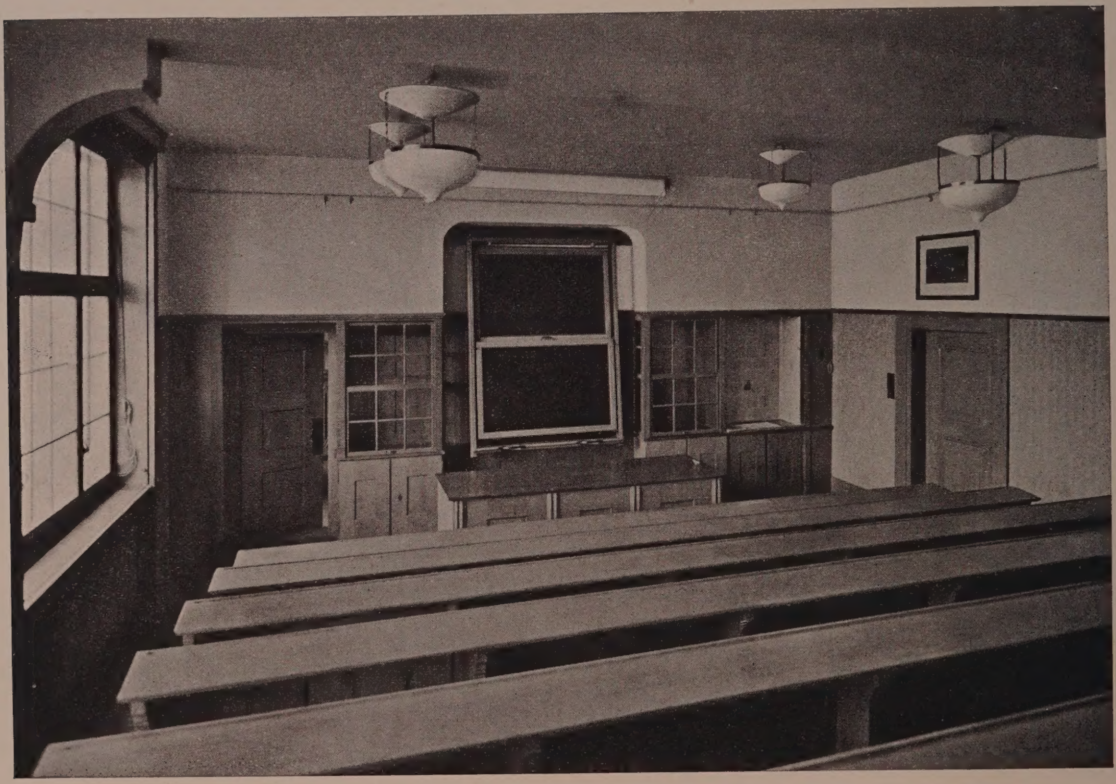
ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH

PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 525. — Détail des façades sur le jardin public

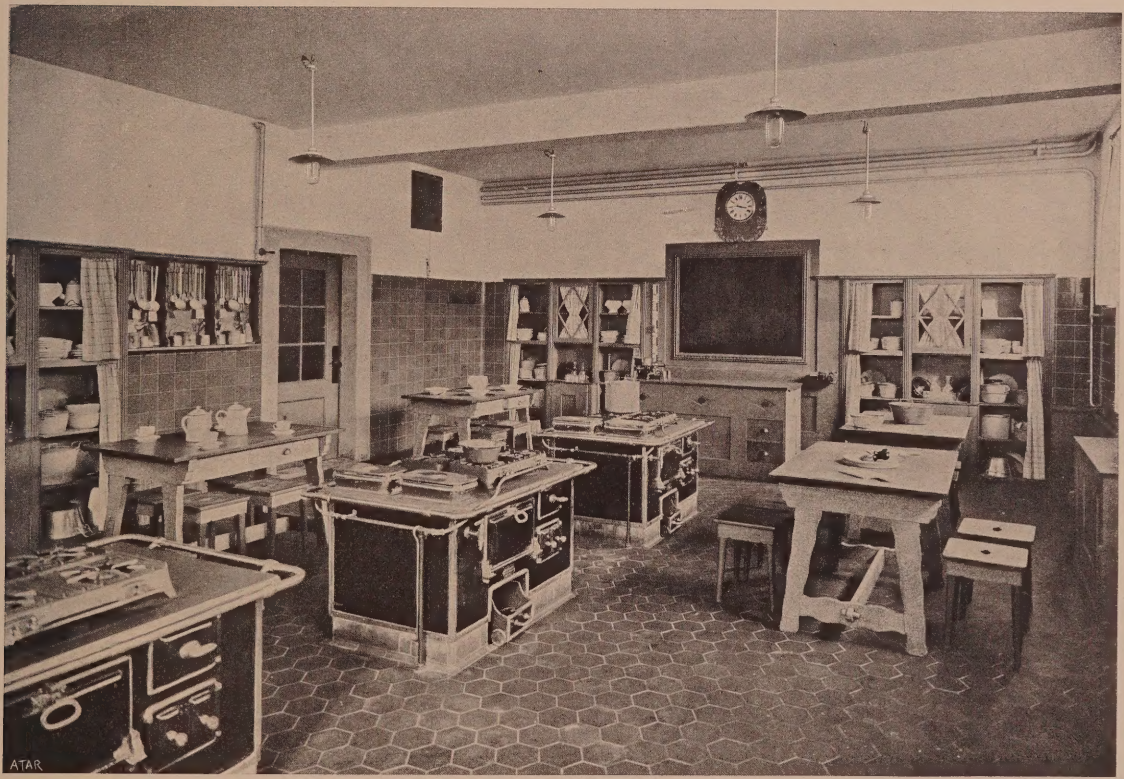
ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 526. — Porte d'entrée sur la Limmatstrasse



ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 527 et 528. — Salle de dessin et auditoire de chimie

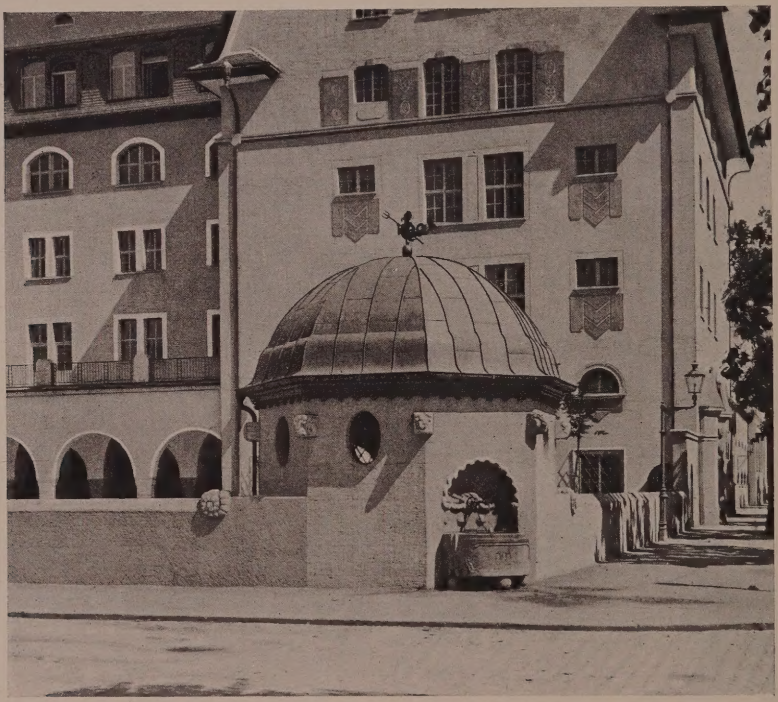


ÉCOLE LIMMATSTRASSE, A ZURICH PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 529 et 530. — Escalier et cuisine pour l'enseignement ménager

des façades sur le jardin public (fig. 525), avec le motif des portails en fer forgé (voir le détail, frontispice, page 455), surmonté de deux beaux groupes dus au sculpteur Arnold Hünerwadel, de Zurich et, dans le fond, le curieux bow-window enluminé de sgraffito (voir le détail, cul-de-lampe, page 444), que couronne le clocheton à horloge revêtu de bardeaux en chêne; les porches d'entrée et la fontaine ornée d'une sculpture de Schwerzmann, de Zurich (fig. 524); le détail de la façade au nord-ouest, avec sa cour ornée d'un curieux pavillon à dôme de cuivre abritant une fontaine (cul-de-lampe, page 466); le noble portique d'entrée principale (fig. 523), au pavage décoratif, dont les voûtes d'arête sont supportées par de robustes piliers; les portes d'entrée latérale du corps principal, traitées chacune d'une manière différente (fig. 526 et cul-de-lampe, page 506), également rehaussées de sculptures de Schwerzmann, de Zurich (voir un détail, cul-de-lampe, page 517), constituent de remarquables « morceaux » d'architecture, dont la beauté et la valeur sont suffisamment significatives pour me dispenser de plus amples commentaires.

Opposant sa beauté à la laideur moderne du quartier ouvrier qui l'entoure, ce remarquable édifice d'instruction populaire, vraie maison d'école de l'avenir, dresse sa masse harmonieuse et sa fière silhouette au milieu des fabriques et des banales maisons à loyer - comme une vivante leçon de choses.



Ecole Limmatstrasse, à Zurich — Façade et pavillon au nord-ouest

La retraite de Marignan (Musée national, à Zurich) — Ferdinand Hodler, Genève

64. ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) - 21 classes ; 964 élèves

J.-E. Meier et A. Arter, architectes B. S. A., à Zurich

Sur une sorte de presqu'île située sur la rive droite du lac de Zurich, au sud-est de ville, s'étend, en pente légère, le quartier, formé en partie de maisons à loyers et de villas, que dessert l'école Münchhaldenstrasse (fig. 531 à 545 et culs-de-lampe, pages 360 et 499). Elle occupe, sur la hauteur, un emplacement en forme de rectangle très allongé, entouré de rues sur tous ses côtés, d'où l'on domine le lac et la contrée (fig. 537). Comme pour l'école Limmatstrasse, la configuration du terrain et la nécessité de réserver un préau de bonnes proportions, tout en orientant convenablement les classes, ont amené les architectes à combiner un plan en équerre au corps principal disposé transversalement, et dont l'aile en retour, alignée en retrait d'une des rues longitudinales, est terminée par une annexe renfermant une belle salle de gymnastique (fig. 536). On remarquera, dans le plan du rez-de-chaussée, l'ampleur et la belle conception du porche d'entrée, qui, composé avec l'escalier principal, abrite un original motif de perron à deux rampes.

Les vingt et une classes, principalement orientées au nord-est et au sud-est, desservies par un corridor unilatéral, dont une partie est traitée *en doublure*, sont distribuées en un rez-de-chaussée et trois étages (fig. 534 et 531), dans lesquels on trouve encore deux ateliers de travaux manuels, une vaste cuisine pour l'enseignement ménager, avec

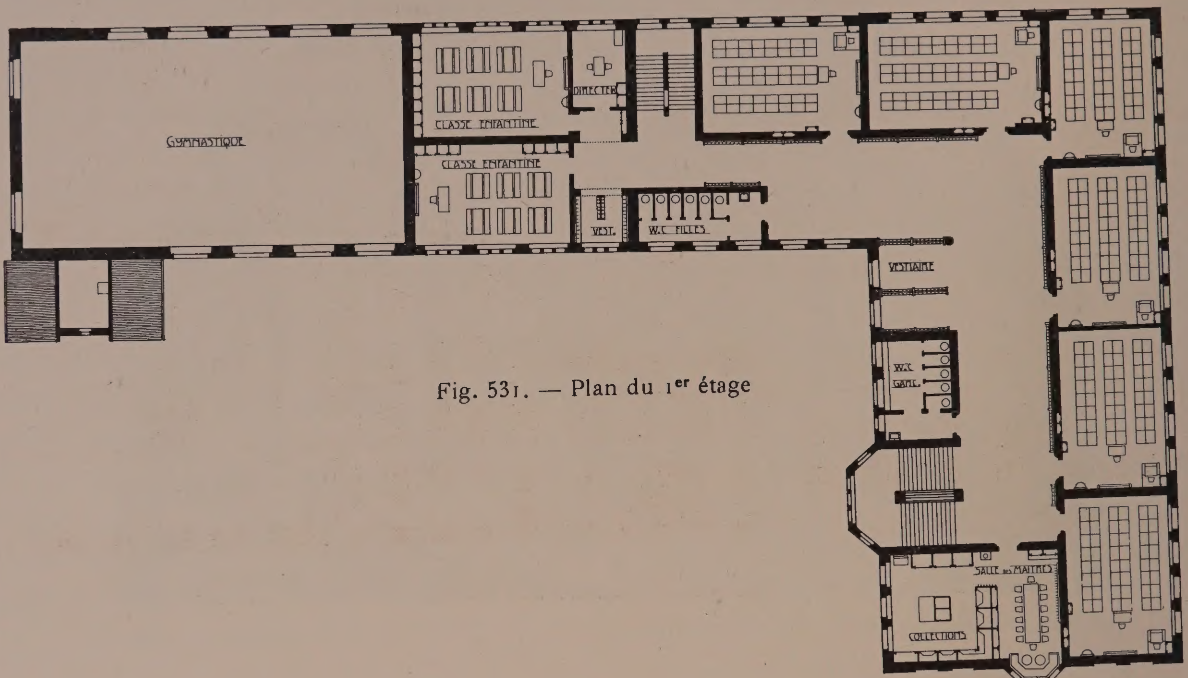


Fig. 531. — Plan du 1er étage

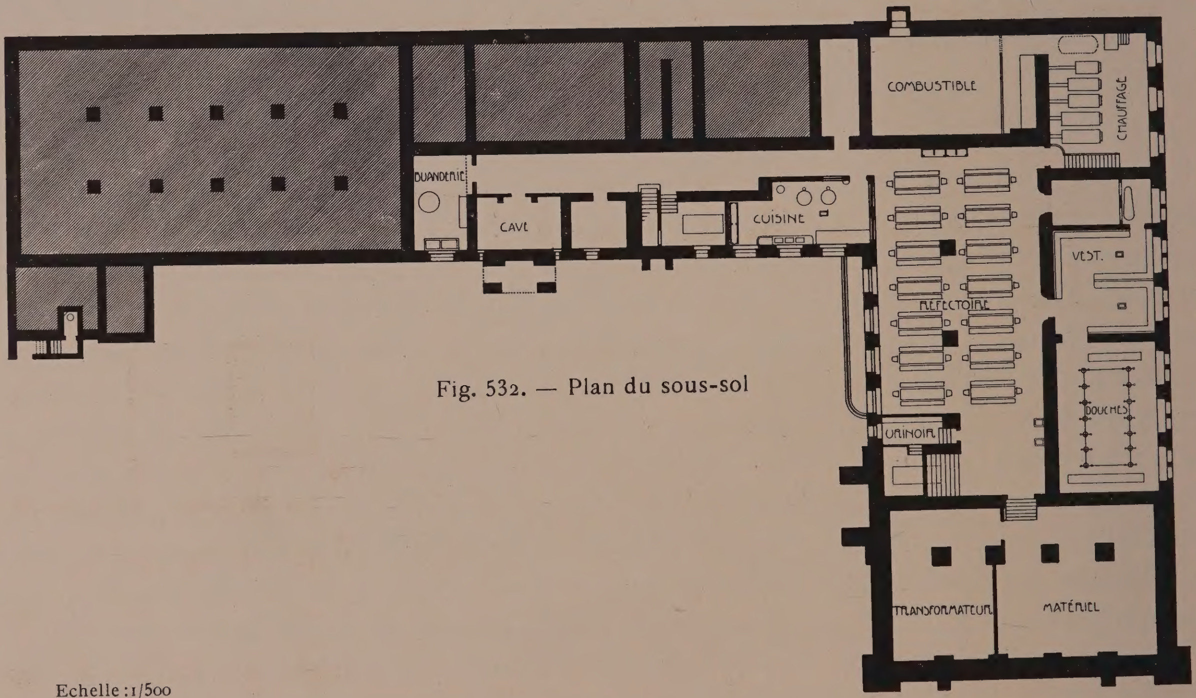


Fig. 532. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH — J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 533. — Façade au nord-est

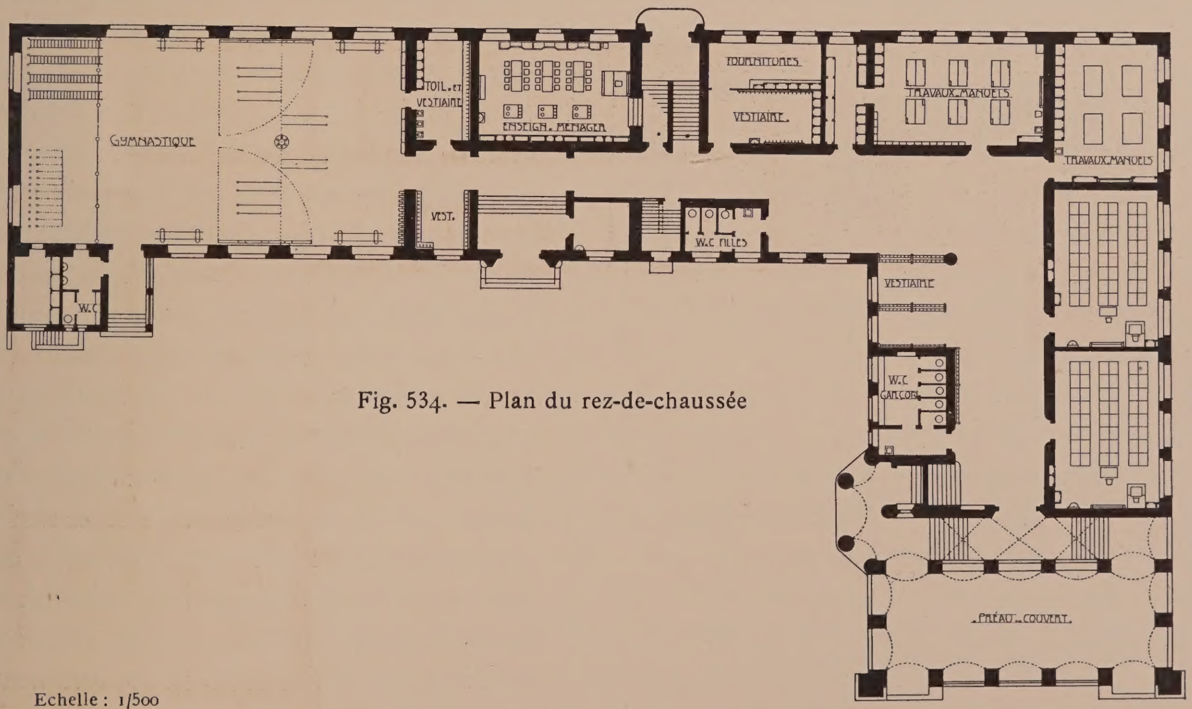


Fig. 534. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500

ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

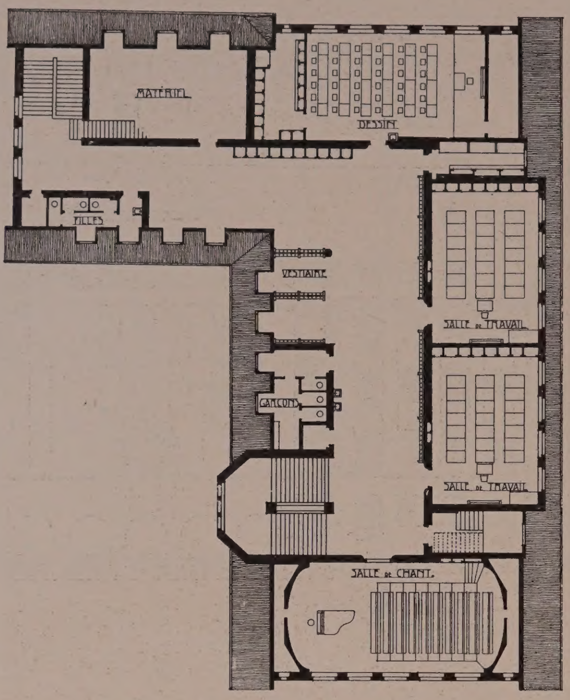


Fig. 535. — Plan des combles
Echelle : 1/500

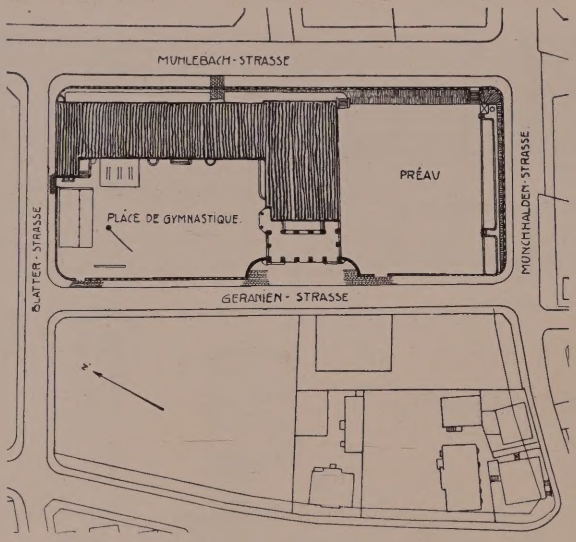


Fig. 536. — Plan de situation
Echelle : 1/2000

ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH

un vestiaire fermé, une salle de collections, une salle de maîtres, une salle de physique et un cabinet de directeur. Les combles de la toiture, entièrement utilisés, sont occupés par une salle de chant, deux classes de couture et une salle de dessin (fig. 535), tandis que le sous-sol (fig. 532) renferme un réfectoire scolaire de grandes dimensions, auquel est attenante une cuisine munie d'un matériel spécial de chaudières, une salle de douches avec son vestiaire séparé et, enfin, les locaux de service usuels, chauffage et combustible, buanderie, matériel, etc. Le logement du concierge est placé, d'une manière bien indépendante, dans la toiture de l'annexe qui relie la gymnastique au bâtiment principal, au-dessus des deux classes enfantines.

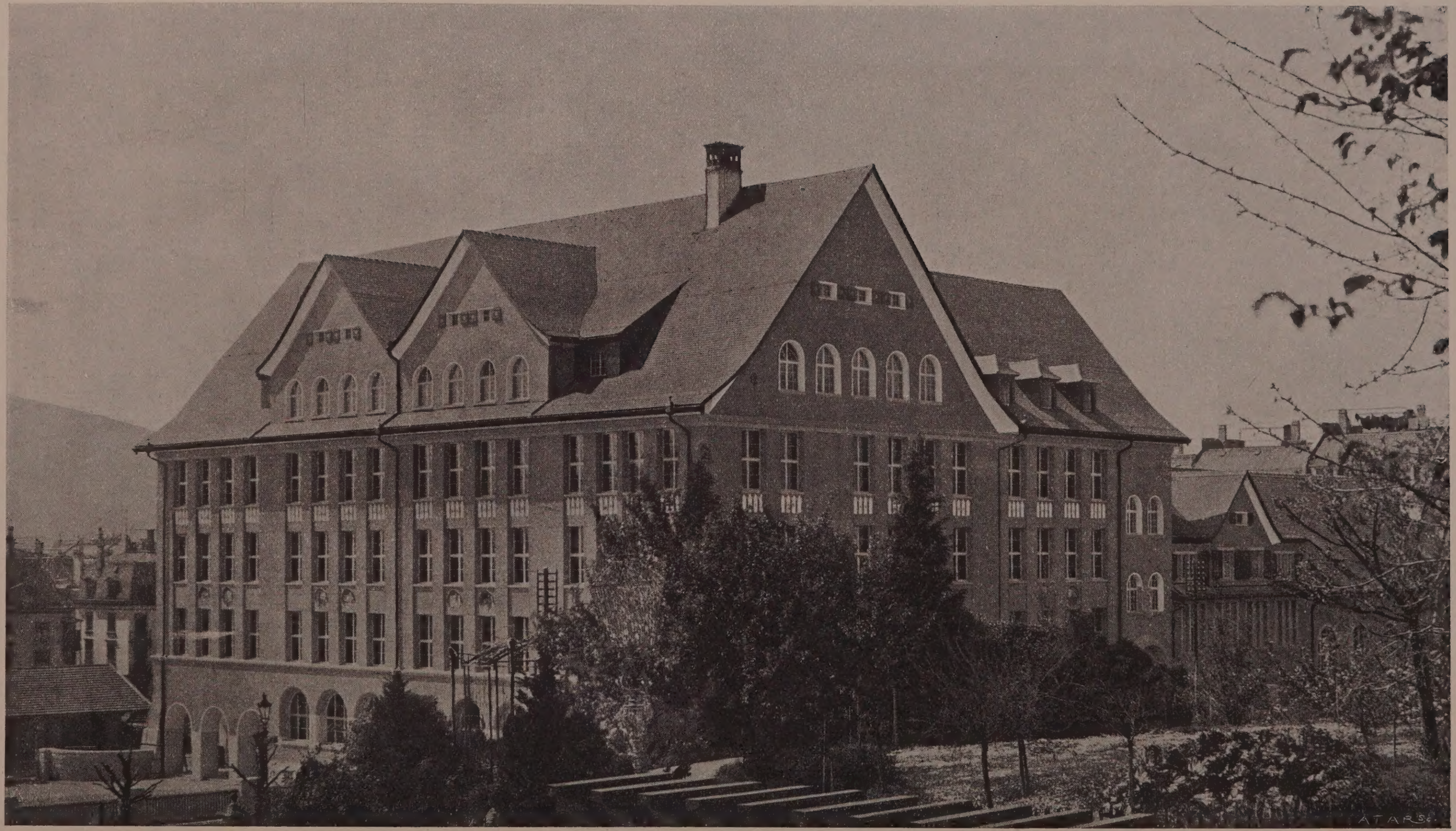
Ventilées naturellement à l'aide de canaux aboutissant dans le faîte de la toiture, les classes sont chauffées par l'eau chaude, de même que le logement du concierge, tandis que la vapeur est utilisée pour la salle de gymnastique, les corridors et les chaudières de la cuisine scolaire.

Les classes sont revêtues de soubassements en toile peinte et parquetées en linoleum dont la tonalité, verte, jaune, brune, gris-violet, s'harmonise aux teintes des boiseries et des soubassements ; les murs, entièrement blancs, de même que les plafonds, mettent en valeur les tableaux qui décorent ces classes. Les salles de collections et de maîtres, cette dernière agrémentée d'un bow-window, sont ornées de riches boiseries. Mais c'est dans les espaces de circulation et de communication, vestibules et escaliers, que nous retrouvons encore, comme dans toutes les écoles suisses, le souci et la recherche de la décoration obtenue par les bonnes proportions, la logique constructive et la belle matière. C'est de l'emploi de ces moyens simples et économiques que résulte le bel effet

ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B.S.A., A ZURICH

Fig. 537. — Intérieur de la gymnastique

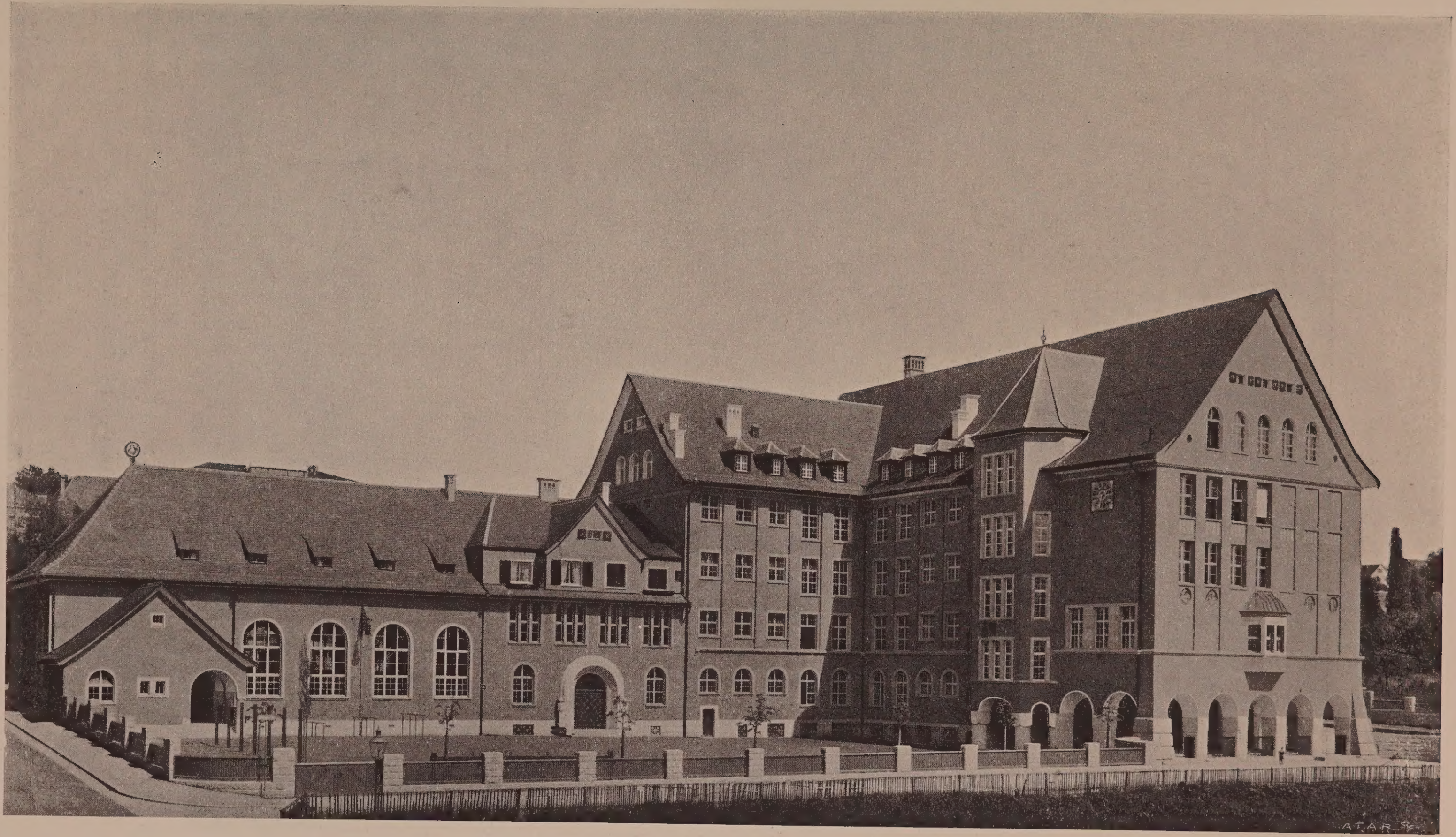
des corridors de dégagement, aux murailles blanches, au plafond à robustes poutrelles, dans lequel la couleur brune des boiseries et du sol en linoleum s'harmonisent finement au ton bleu profond du soubassement (fig. 543). Voyez aussi, conçu selon les mêmes principes, l'arrangement du mur d'échiffe de l'escalier secondaire, avec ses arcs et l'ajourement de son guichet à colonnette en grès de Ste-Marguerite, ornée d'un chapiteau évoquant la sculpture byzantine (fig. 540), charmante trouvaille d'un art nuancé, dont l'impression est encore amplifiée par les blanches murailles lumineuses et le soubassement bleu. Dans la salle de gymnastique aux murs nus (fig. 537), le linoleum vert, le lambris brun et les caissons bleus de la charpente du plafond contribuent, par leur délicate polychromie, au bel effet de cet intérieur. Tant par les lignes essentielles que par les couleurs de ses façades en grisaille, à longs pilastres, rehaussées de motifs en sgraffito (culs-de-lampe, pages 360 et 499), de ses fenêtres blanches aux encadrements de pierre gris-bleu et de sa haute toiture en tuiles rouge foncé, ornée de pignons aigus, cette école a une physionomie expressive et particulière qui fait songer à l'architecture des pays du Nord (fig. 533, 538 et 539). On peut voir l'esprit du détail dans le porche d'entrée (fig. 542), aux piliers trapus composés avec un perron et un motif de fontaine et de banc, puis dans la porte d'entrée sur le préau (fig. 541). Cette belle porte en chêne, aux panneaux ouvragés,



ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH

J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 538 — Vue d’ensemble sur le préau



ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH

J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

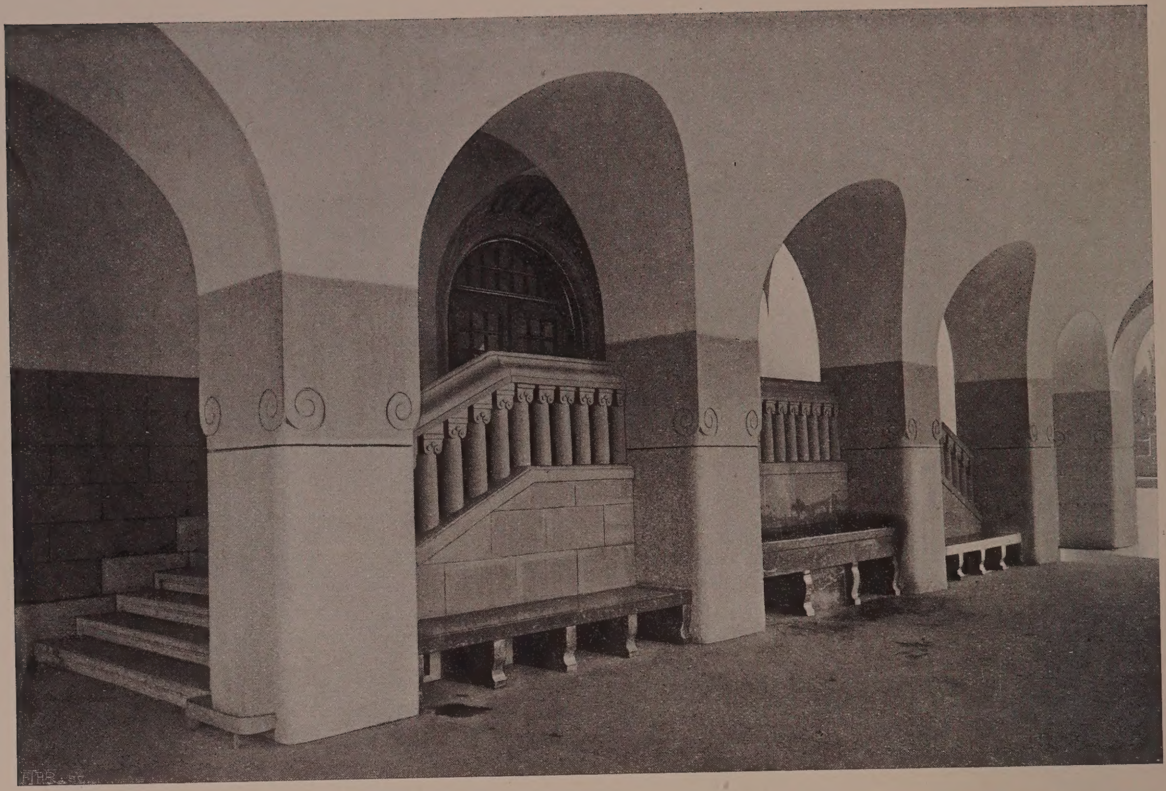
Fig. 539. — Vue d'ensemble sur la cour d'entrée

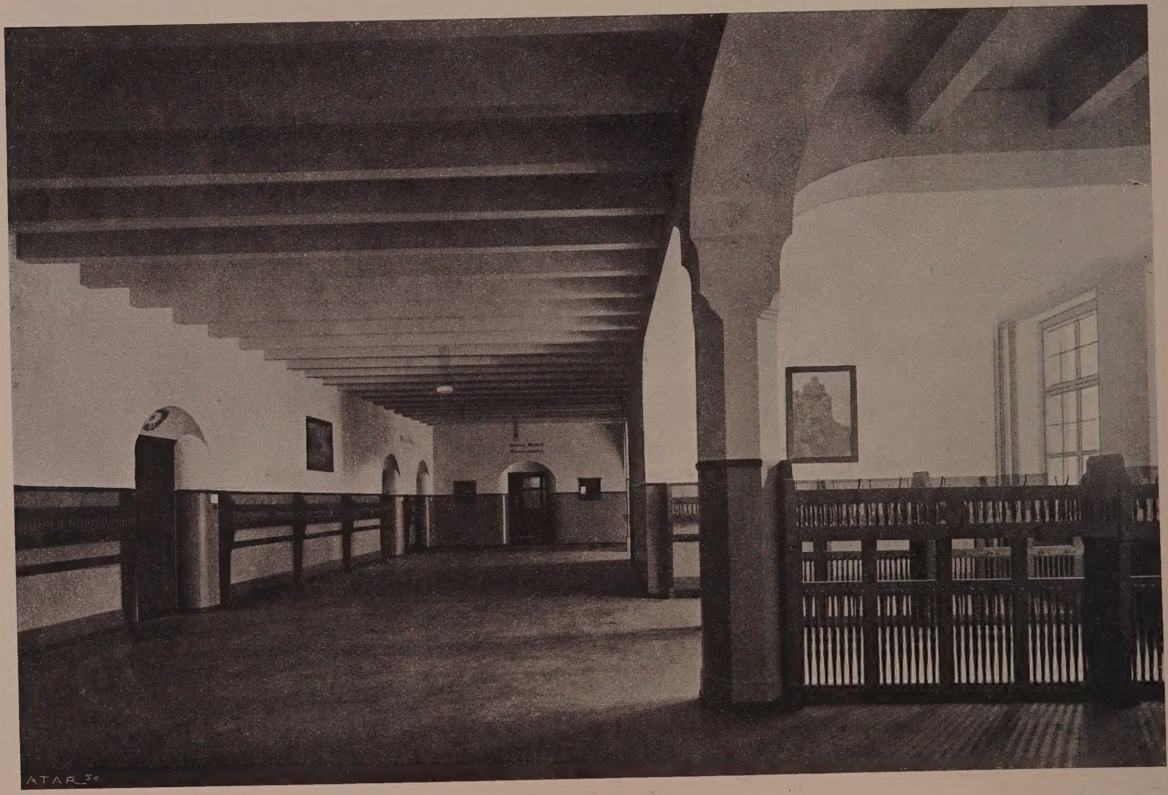
ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

Fig. 540. — Escalier secondaire

ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCH. B. S. A., A ZURICH

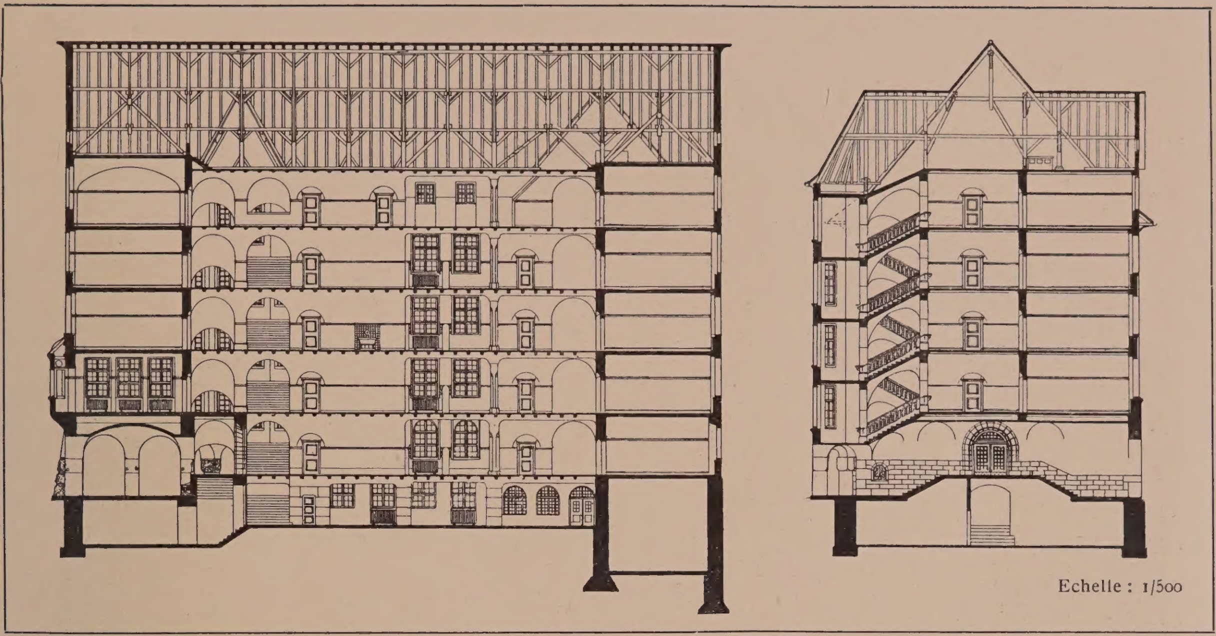
Fig. 541. — Porte d'entrée sur le préau





ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 542 et 543. — Porche d'entrée sur la rue et corridor avec vestiaires en doublure

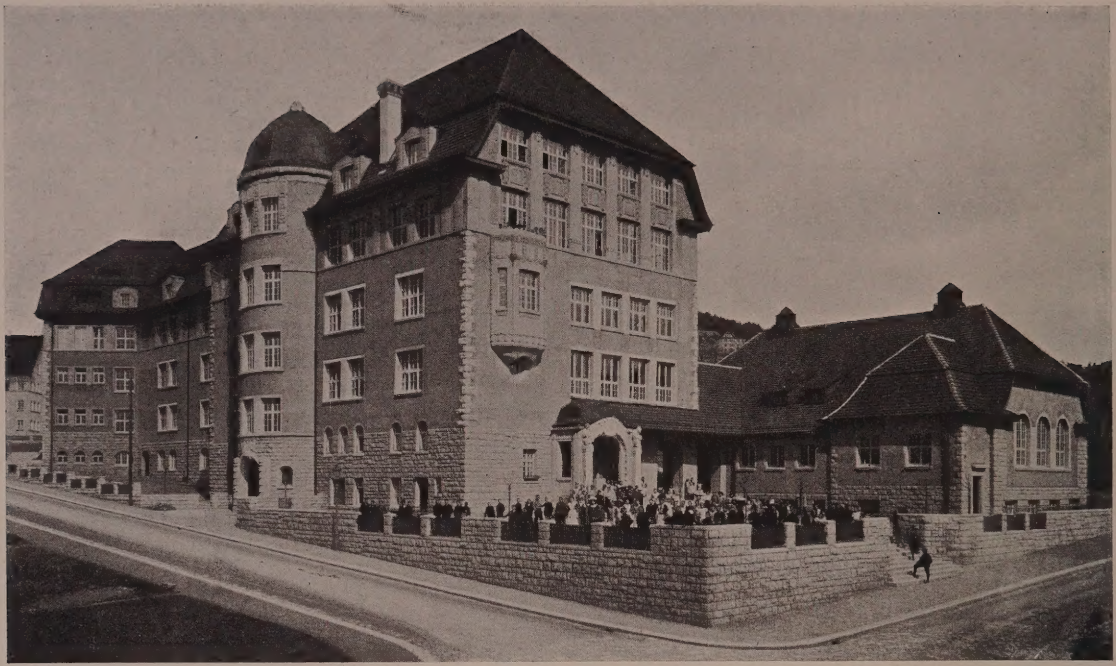


ÉCOLE MÜNCHHALDENSTRASSE, A ZURICH — J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 544 et 545. — Coupes longitudinale et transversale

entourée d'un large encadrement de pierre enrichi de sculptures de Kappeler et Schwerzmann, de Zurich, forme un motif noble et grave. L'infinie variété du caractère architectural des bâtiments scolaires que nous venons de passer en revue prouve qu'à Zurich, comme du reste dans tous les cantons suisses, il n'existe aucune formule, aucun modèle, aucun prototype « d'art officiel » ; conservateur ou novateur, classique ou moderne, chaque architecte conçoit son œuvre en toute liberté, selon son goût et son tempérament, mettant en pratique la théorie de *l'art libre dans l'Etat protecteur*, défendue, en France, par M. Ch.-M. Couyba, qui dit, avec raison, que « l'art n'existe pas si l'art n'est pas libre. »

Université de Zurich. — Sculpture de Paul Osswald



Ecole Riedtlistrasse, à Zurich — Vue d'ensemble sur les rues

65. ÉCOLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH

Ecole secondaire de garçons et filles (mixte) - 22 classes ; 840 élèves

R. Bischoff et H. Weideli, architectes B. S. A., à Zurich

Desservant un quartier du nord, dont la pente rapide est couronnée par une grande forêt, l'école secondaire Riedtlistrasse (fig. 546 à 554 et frontispice, page 478), est construite sur un terrain en forme de trapèze, bordé de trois rues, à une altitude assez élevée qui offre une vue très étendue sur la ville, le lac et la vallée de la Limmat (fig. 549). Ici encore, la configuration de l'emplacement, de même que la nécessité d'orienter au sud-est la presque totalité des locaux d'enseignement, ont obligé les architectes à disposer le bâtiment perpendiculairement à la pente de la colline, en l'accompagnant de plusieurs terrasses à destination de cour d'entrée et de préaux, comme on peut s'en rendre compte dans le frontispice, page 478, et la figure 549.

Il s'agit d'un plan en longueur, bien organique, dont l'extrémité principale forme un pavillon de tête important, renfermant un escalier spacieux, tandis que l'autre extrémité, s'infléchissant pour épouser la configuration irrégulière du terrain, provoque également un pavillon dans l'articulation duquel est composé un escalier secondaire. Une belle salle de gymnastique, reliée au pavillon principal par un portique, est conçue de manière à

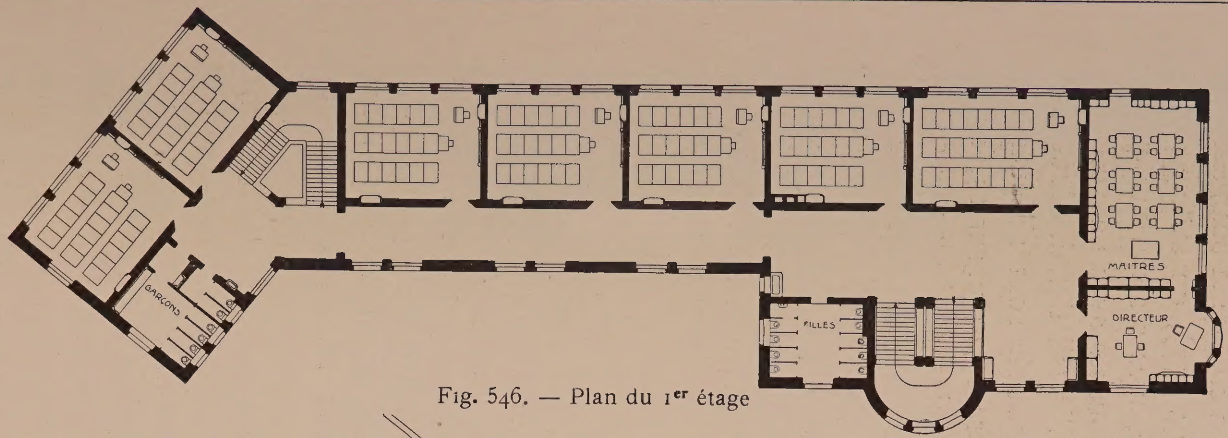


Fig. 546. — Plan du 1[er] étage

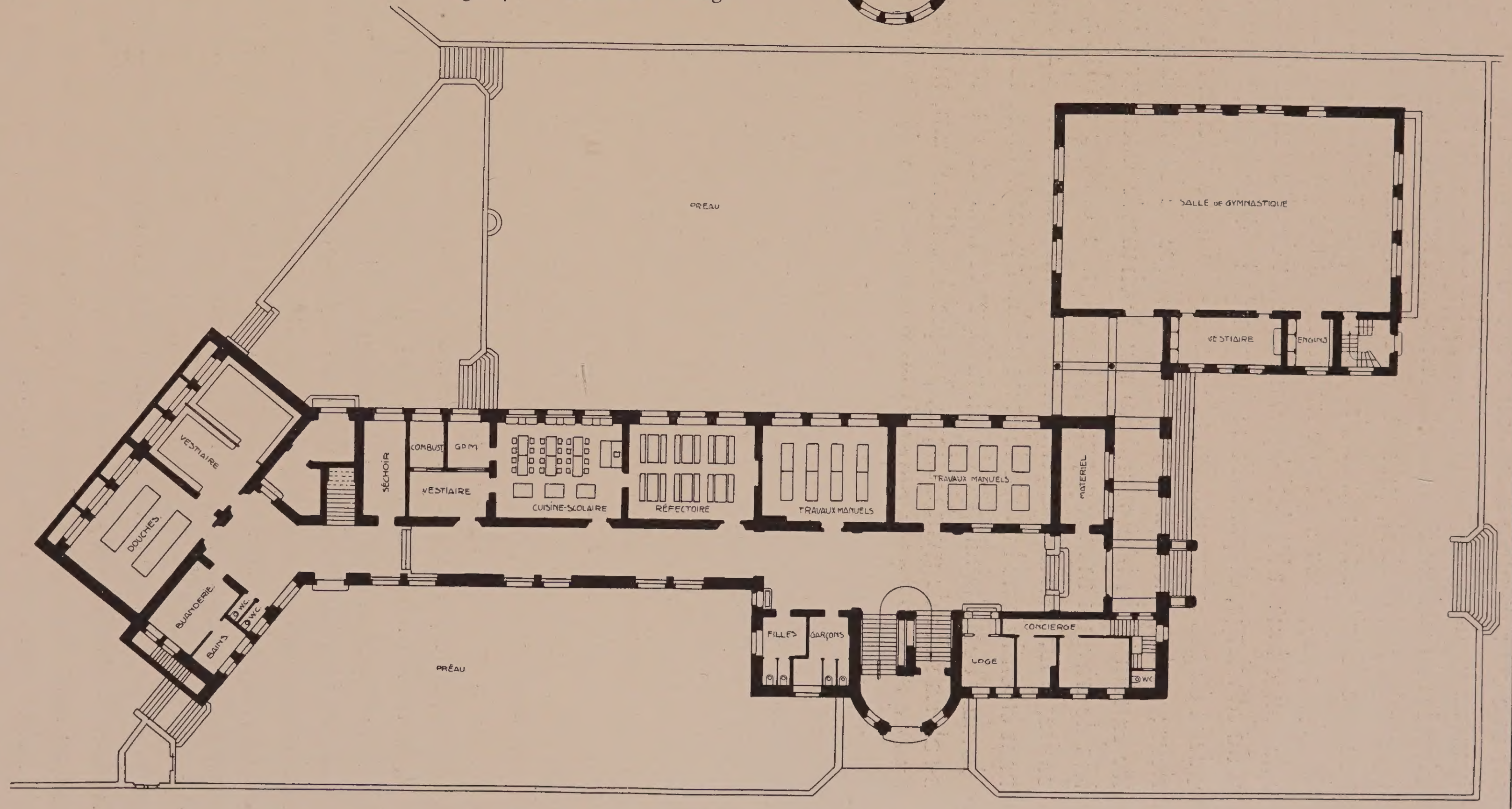


Fig. 547. — Plan du rez-de-chaussée inférieur

Echelle : 1/500

ÉCOLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH

R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

former une cour d'entrée d'un bon aspect d'ensemble (fig. 547). Réparties dans un rez-de-chaussée et deux étages (fig. 546), les classes, au nombre de 22 de 48 élèves, dont 16 orientées au sud-est et 6 à l'est, sont éclairées par le jour unilatéral gauche et desservies par un corridor unilatéral, qui sert de vestiaire. Dans ces étages et les combles de la toiture sont encore distribués un auditoire de physique et chimie, une salle de chant, une salle de dessin (fig. 552), deux salles de travaux manuels pour filles, deux classes gardiennes, une salle de collections et bibliothèque, un cabinet de directeur et une salle de maîtres. Le logement du concierge, disposé d'une façon très indépendante, occupe, près de l'entrée principale, deux étages entresolés dans le rez-de-chaussée inférieur et reliés par un petit escalier intérieur ; ce logement dispose d'une chambre de bains placée à côté de la buanderie, à l'autre extrémité du bâtiment. Au rez-de-chaussée inférieur (fig. 547), on trouve deux ateliers de travaux manuels pour garçons, une cuisine scolaire, avec ses annexes et un réfectoire, pour l'enseignement ménager, un vaste local de douches avec un vestiaire attenant et, enfin, une buanderie et un séchoir pour la lingerie de l'installation des douches. Les locaux des chaudières du chauffage central et du combustible sont relégués au sous-sol. La salle de gymnastique, parquetée en linoleum, mesure 23,20 m. sur 13,60 m. et 6,80 m. de haut ; elle comporte un vestiaire et un dépôt d'engins, au-dessus desquels est placée une galerie latérale qui permet de suivre les exercices. L'eau chaude est employée pour le chauffage des locaux d'enseignement et la vapeur pour les espaces de circulation - vestibules, corridors, escaliers - et la salle de gymnastique. Les classes sont ventilées naturellement à l'aide de gaines aboutissant dans les combles de la toiture.

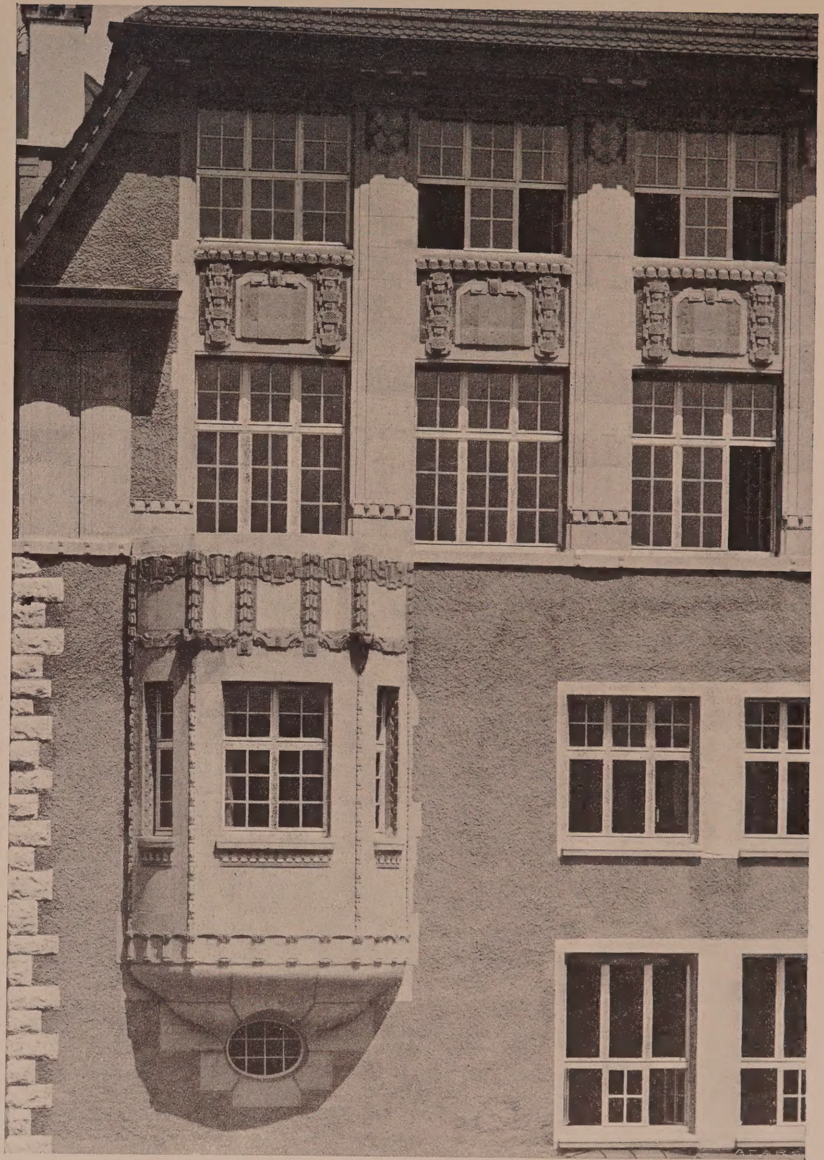
L'arrangement des intérieurs est très simple. Les classes, aux parquets de linoleum, sont ornées de hauts soubassements en toile peinte et de frises décoratives au pochoir ; des frises animent également les murs des corridors de dégagement, dont les soubassements sont, en partie, en carreaux de faïence et, en partie, en lambris combinés avec de la toile peinte ; des fontaines en pierre artificielle, rehaussées de sculptures, sont placées dans ces corridors. La décoration murale mobile des classes et corridors, composée de lithographies et photographies, a coûté 1 200 francs, payés par les autorités, sauf une petite partie due à l'initiative privée. Comme dans presque toutes les écoles de la ville de Zurich, il est à remarquer que le sol des vestibules et corridors du rez-de-chaussée est en carrelage, tandis qu'aux étages il est en linoleum. Si j'insiste si souvent sur cet emploi du linoleum dans les espaces, très fatigués, de circulation des bâtiments scolaires suisses, c'est afin que ces exemples fassent tomber la prévention injustifiée que l'on nourrit à l'égard de la résistance et de la durée de cette matière, comparativement aux autres systèmes de planchers et dallages. Traité plus richement, le vestibule d'entrée (fig. 554), au carrelage à damier jaune et noir, au plafond voûté en anse de panier, dont les arcs doubleaux et les tympans ont reçu une décoration peinte, en couleurs vives, dégage, avec sa parure de plantes vertes, une impression intime et accueillante. Quoique conçue avec des moyens simples et restreints, la salle de gymnastique (fig. 553) offre un cachet particulier. Utilisant une partie du vide du toit, le plafond, combiné avec la structure des fermes de la charpente, apporte un élément de richesse décorative dans la

ÉCOLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 548. — Porte d'entrée sous l'escalier principal

COLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH — R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 549. — Vue d'ensemble sur le préau

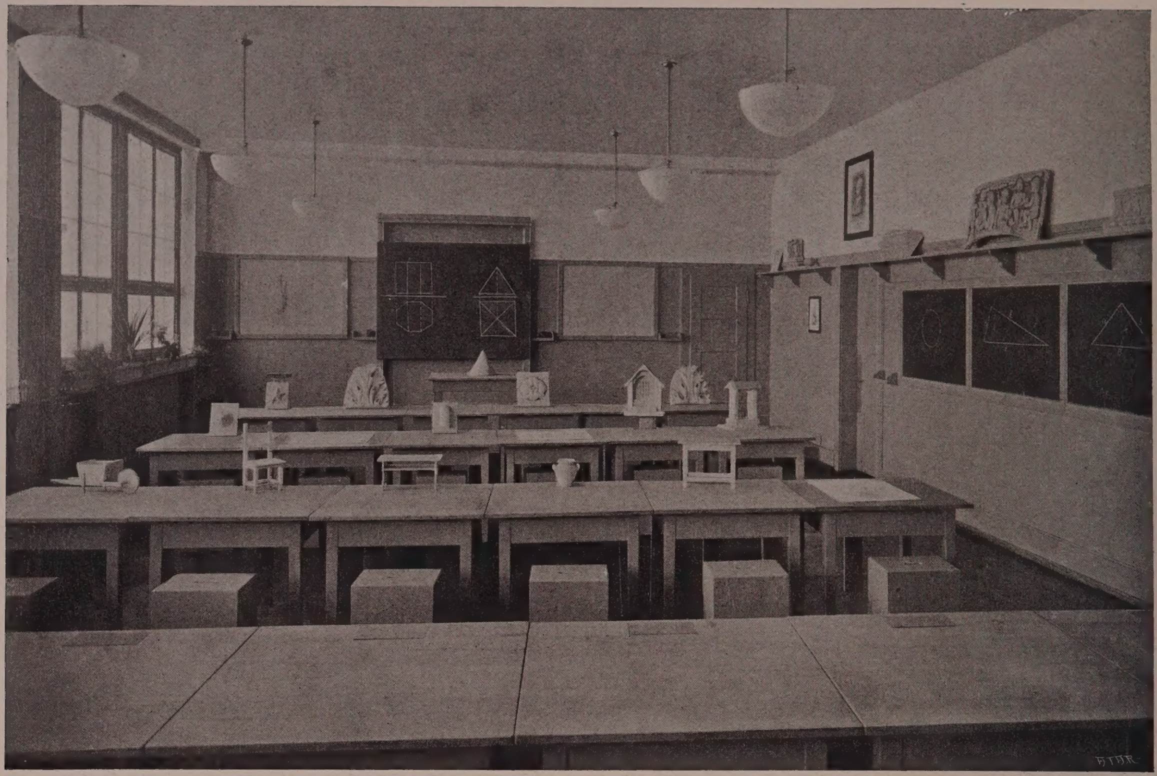


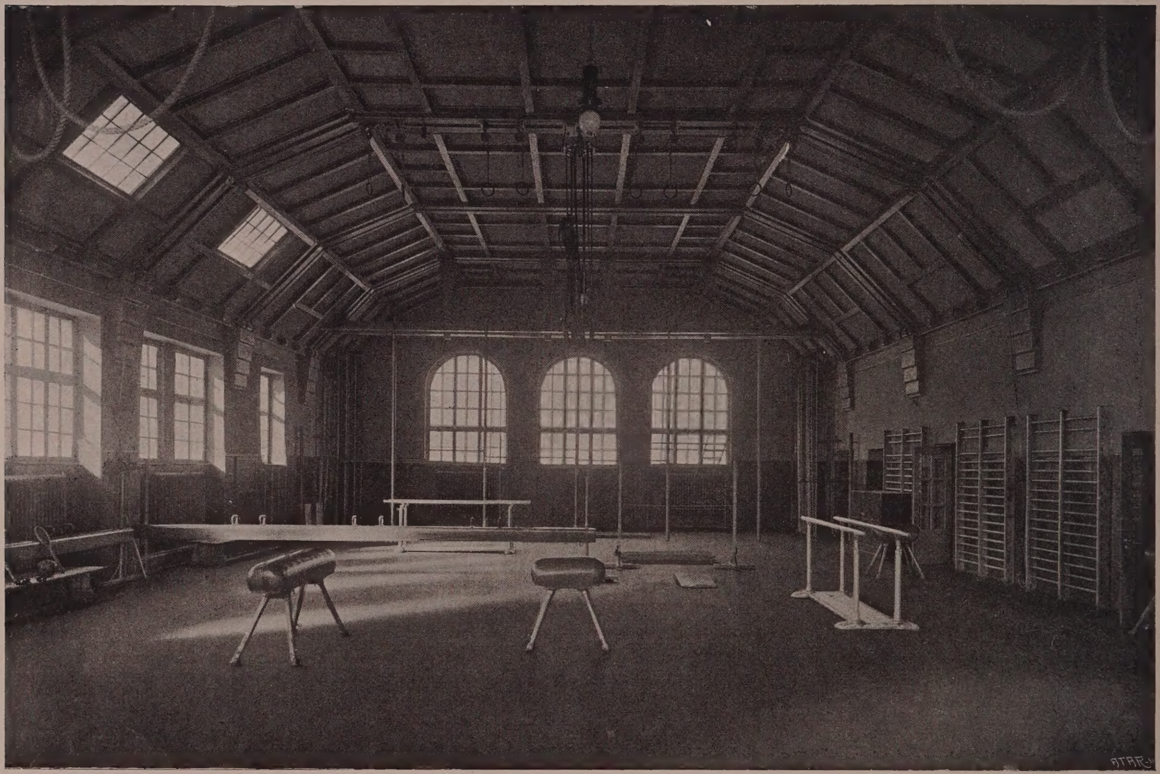
ÉCOLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH

Fig. 550. — Détail du porche d'entrée

R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

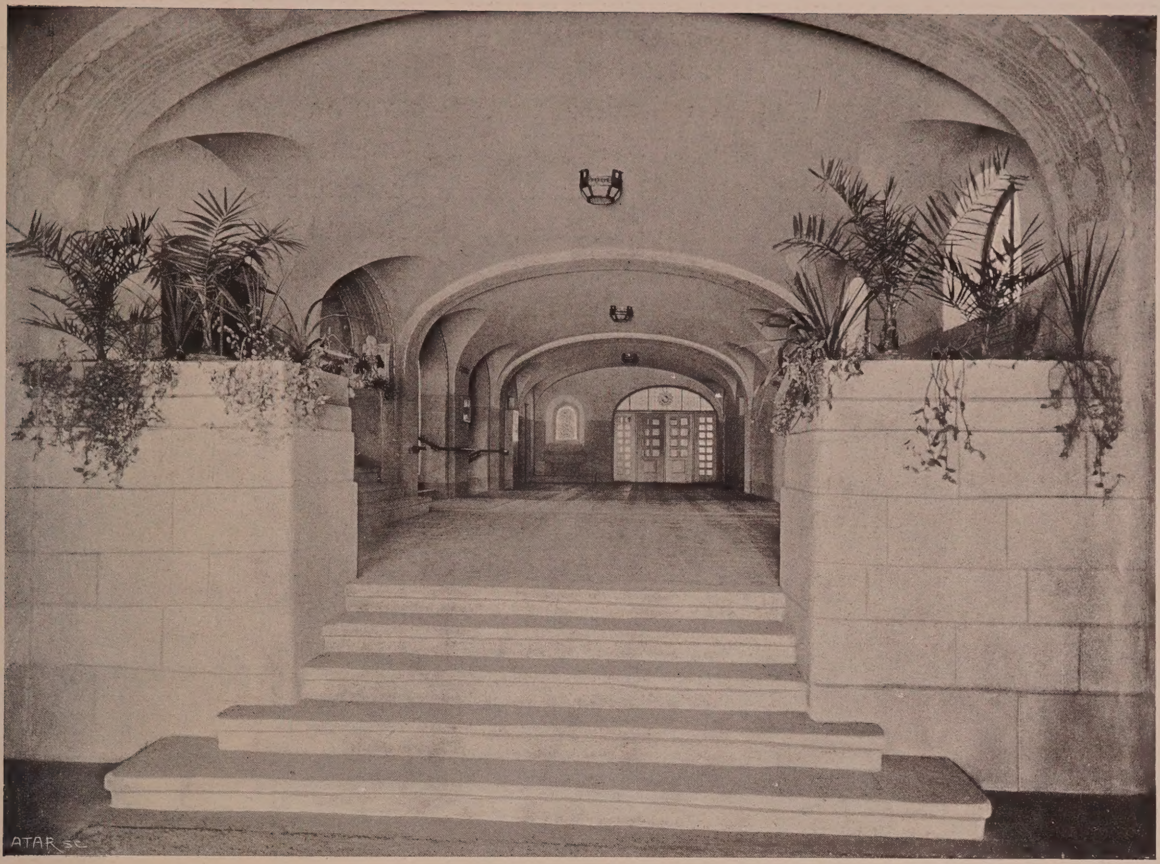
Fig. 551. — Détail de la façade d'entrée





ÉCOLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 552 et 553. — Salle de dessin et intérieur de la gymnastique



ÉCOLE RIEDTLISTRASSE, A ZURICH — R. BISCHOFF & H. WEIDELI, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 554. — Vestibule d'entrée

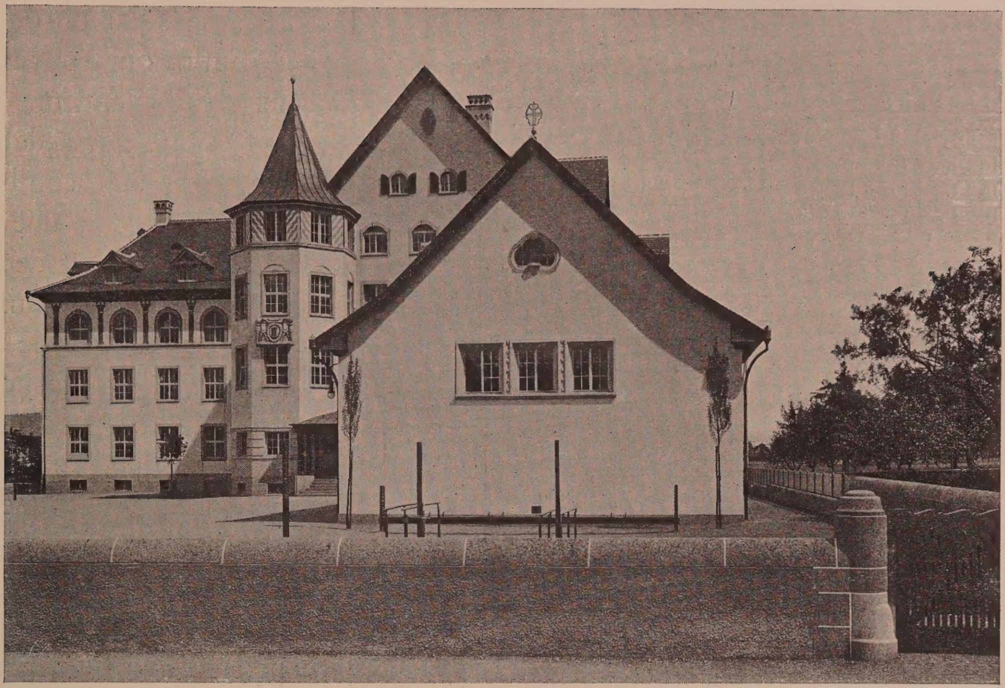
calme monochromie de cet intérieur où dominent les tons bruns du linoleum, du lambris et des poutrelles, s'harmonisant avec la grisaille des murs et des caissons du plafond.

Par suite de la dissymétrie du plan, les façades (fig. 549), malgré leur longueur, présentent un aspect mouvementé et pittoresque dû en grande partie aux pignons qui rompent agréablement la belle toiture mansard en tuiles rouges; ces pignons, construits en tuf jaunâtre du Rhin, pierre d'un grain rugueux, ornés de sculptures d'un bel effet, de même que les fenêtres aux bois peints en blanc, serties d'encadrements en pierre grise d'Othmarsingen, font une tache gaie et vibrante dans le crépissage jaune-gris des murailles. Bien reliées au sol par un haut soubassement de bossages en pierres calcaires, les façades sur la cour d'entrée (frontispice, page 478), avec la tour ronde de l'escalier couverte d'un dôme en cuivre, le pignon trapu et robuste, le bow-window, le porche d'entrée qui relie, au corps principal, la gymnastique couronnée d'une belle toiture, permettent de se rendre mieux compte du caractère original et personnel de l'architecture de cet édifice qui, tout en étant traditionnelle dans ses aspects d'ensemble, dénote une recherche voulue de formes inédites et modernes, ainsi qu'on le voit dans les détails du porche d'entrée principale (fig. 550), aux pilastres surmontés de deux statues d'enfants dues au sculpteur Meyer, de Zollikon, et du pignon de la façade principale, qui, de même que le bow-window

(fig. 551), est enjolivé de sculptures ornementales. Enfin, la remarquable porte d'entrée sous l'escalier (fig. 548), aux sombres battants de chêne décorés de clous, à la mode ancienne, surmontée d'une attique en vitrail, aux pilastres couronnés de motifs de hiboux, au curieux bas-relief composé avec la clef de l'arc, également du sculpteur Meyer, de Zollikon, constitue un « morceau » d'architecture d'un caractère savoureux.

Quelle que puisse être l'opinion de certains architectes timorés, classiques et académistes, esclaves des formules, qui prétendent enfermer l'évolution de l'art architectural dans le plagiat suranné et l'éternelle copie de formes mortes et de styles périmés, on ne saurait méconnaître que les édifices zurichois que nous venons d'étudier caractérisent une école moderne d'architecture dont la vivace floraison est due à des artistes qui sont de vrais créateurs, parce que, délaissant les sources taries du passé, ils puisent leur inspiration à cette fontaine de Jouvence, toujours jaillissante, renouvelée et infinie, qui s'appelle la vie.

Ecole Hohepromenade, à Zurich
Peinture décorative de E. Würtenberger, Zurich



Ecole d'Altstetten — Vue d'ensemble

66. ÉCOLE D'ALTSTETTEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte) - 13 classes; 832 élèves

PFISTER frères, architectes B. S. A., à Zurich

Altstetten est une petite localité industrielle située sur la ligne de chemin de fer de Lucerne à Zurich, à 5 km. à l'ouest de cette dernière ville. Construite en dehors de l'agglomération, sur un bel emplacement entouré d'espaces libres, sa nouvelle école primaire (fig. 555 à 561 et frontispices, pages 487 et 497) est, en Suisse, un des édifices les mieux réussis au point de vue de l'architecture scolaire. Son plan, massé et équilibré, d'une composition organique (fig. 556), présente un type de plan en longueur, à une extrémité duquel est annexée une belle salle de gymnastique s'amortissant contre un pavillon à tourelle octogonale, dans lequel on remarquera la conception ingénieuse et originale du groupement de l'escalier, construit sur des piliers isolés, des w.-c. et du porche d'entrée. Les treize classes de 64 élèves, dont, disposition assez rare en Suisse, les pupitres sont placés sur quatre rangs, principalement orientées au sud-est et desservies par un corridor unilatéral, sont réparties dans le rez-de-chaussée (fig. 556), les 1er (fig. 555) et 2me étages, qui renferment également une salle de maîtres et une salle de collections. Nous remarquerons dans ce plan, à proximité du porche d'entrée, un logement de concierge bien indépendant, avec entrée extérieure directe, combiné en deux étages entre-

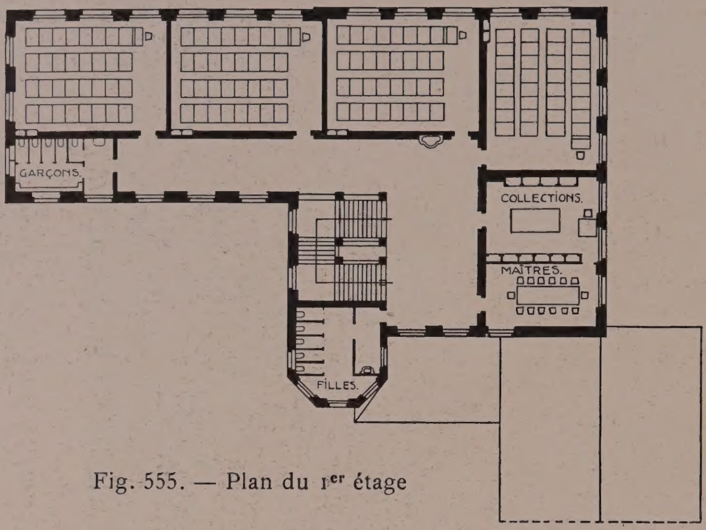


Fig. 555. — Plan du 1[er] étage

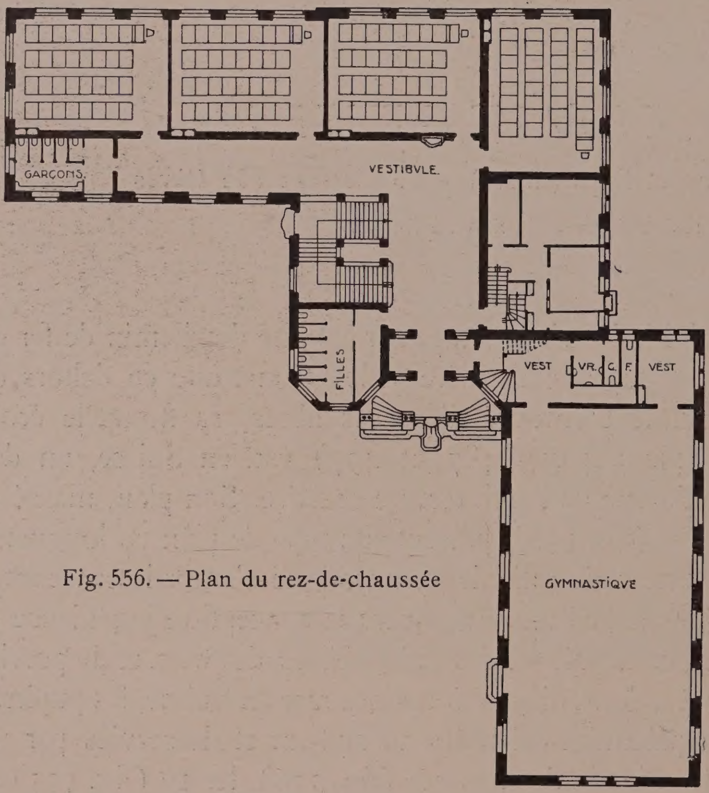


Fig. 556. — Plan du rez-de-chaussée

ÉCOLE D'ALTSTETTEN

Echelle : 1/500

solés, reliés par un petit escalier. Enfin, on trouve encore, dans ce bâtiment, une salle de chant et une classe de couture pour filles, aux combles, et, dans le sous-sol, une cuisine scolaire, un atelier de travaux manuels pour garçons et les locaux accessoires de service. La salle de gymnastique, qui mesure 24 m. sur 12 m. et 7 m. de haut, parquetée en linoleum, est agrémentée d'une petite galerie qui surmonte les locaux de vestiaires et w.-c.

Une sobriété de bon goût a présidé à la décoration des intérieurs. Des soubassements en bois fumé revêtent les classes, parquetées en linoleum, dont les murailles blanches, rehaussées de frises au pochoir, sont ornées de belles lithographies en couleurs. L'escalier (fig. 560), construit sur des points d'appui isolés, forme, avec ses piliers, ses arcatures et sa balustrade en bois découpé, un charmant motif décoratif, dans lequel la couleur des matériaux - tons vigoureux des piliers d'un ocre foncé, du lambris en sapin fumé et du carrelage en planelles rouges, s'opposant au plafond blanc - apporte son charme. Cette sobriété se retrouve dans la salle de gymnastique, au soubassement brun, de même tonalité que le sol, et aux murailles blanc jaunâtre, animées

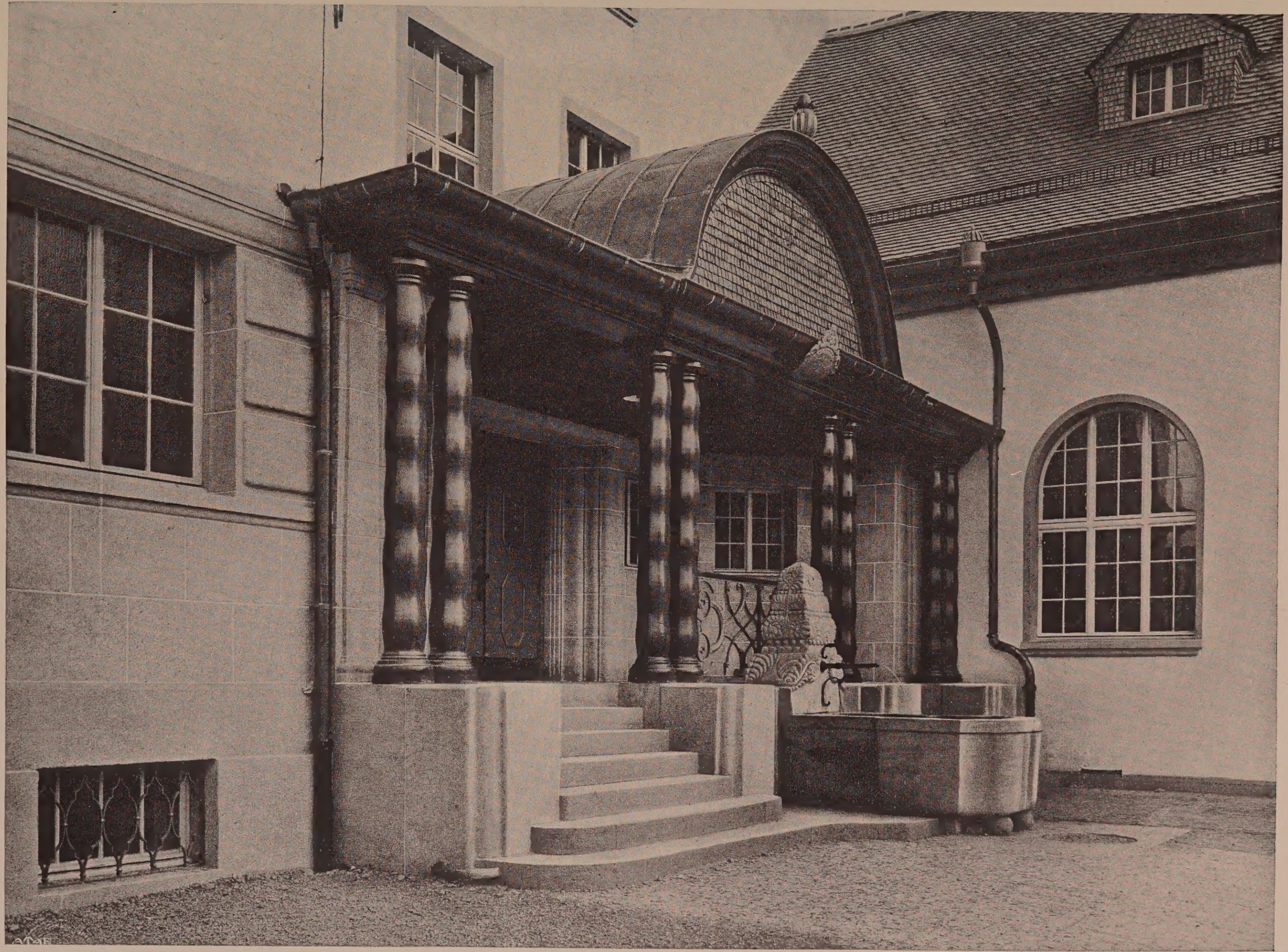
ÉCOLE D'ALTSTETTEN

PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 557. — Détail de la tourelle

ÉCOLE D'ALTSTETTEN — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 558. — Vue d'ensemble



ÉCOLE D'ALTSTETTEN

PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

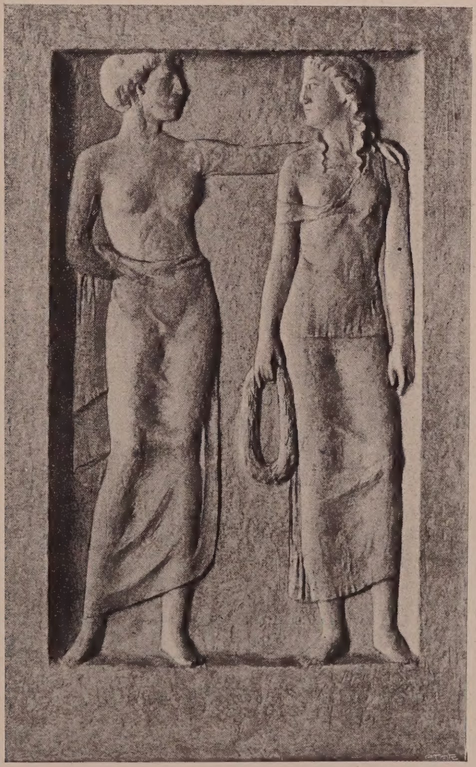
Fig. 559. — Détail du porche d'entrée

ÉCOLE D'ALTSTETTEN — PFISTER FRÈRES, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 560 et 561. — Vue de l'escalier et intérieur de la gymnastique

par les baies lumineuses et le motif de la galerie à arcades, qui donnent à cet intérieur (fig. 561) un aspect grave et recueilli.

L'architecture extérieure, aux lignes tranquilles, aux formes impeccables, dénote une entente remarquable des proportions et des volumes. Dans cet édifice (frontispice, page 487, fig. 557 et 558), l'opposition savante des différents corps - aile, pavillon, tourelle, gymnastique -, l'ordonnance et le balancement des pleins et des vides des façades, le jeu harmonieux des toitures, l'art nuancé et mesuré du détail des berceaux, des lucarnes et du porche, forment un groupement de qualités architectoniques qui concourent à l'effet eurythmique de l'ensemble, rehaussé encore par la discrète polychromie des pilastres en sgraffito, de la frise, des fenêtres blanches, des volets flammés aux couleurs cantonales, bleu et blanc, du toit en tuiles rouges et de la flèche en cuivre de la tourelle, tourelle ornée d'un motif de Schwerzmann, de Zurich, qui représente les armoiries de la commune (voir le détail, frontispice, page 497). S'appuyant contre un riche fond en pierre calcaire finement mouluré, le curieux porche d'entrée (fig. 559), aux colonnes torses en chêne supportant un toit en cuivre orné d'un fronton en bardeaux et d'un écusson en cuivre doré, forme, avec la porte en chêne, la balustrade en fer forgé et la fontaine sculptée, une composition originale, dont les éléments, issus des vieux styles suisses, sont renouvelés et rajeunis par des architectes en possession des infinies ressources de leur art et dont la devise - qui devrait être celle de tous les artistes - semble être *Ne quid nimis*.



Ecole Hohepromenade, à Zurich
Bas-relief de Hans Gisler, sculpteur, Zurich

La balançoire, dessus de porte — Bas-relief de Clodion, 1745-1814

67. ÉCOLE DE BAUMA

Ecole secondaire de garçons et filles (mixte) - 3 classes ; 114 élèves

H. Bridler et L. Völki, architectes, à Winterthur

Bauma est un important village industriel de 2 757 habitants, situé dans la vallée de la Töss. Sa petite école primaire (fig. 562 à 565), qui a l'apparence d'une maison privée, est composée sur un plan compact, rectangulaire, dans l'angle duquel est incorporé un joli porche d'entrée (fig. 563). Malgré ses proportions modestes, elle contient tous les locaux nécessaires à un enseignement intégral, ainsi qu'on peut le voir par la distribution des étages, qui renferment : au sous-sol (fig. 562), une vaste cuisine pour l'enseignement ménager, avec garde-manger, et un local de douches auquel est attenant un vestiaire ; au rez-de-chaussée (fig. 563), une classe de 42 éléves et une salle de collections ; au 1er étage (fig. 564), deux classes, une de 42 et une de 30 éléves ; enfin, aux combles, une belle salle de dessin - dans un des pignons - et un logement de quatre piéces pour le concierge. Les classes, orientées au sud-est, parquetées en bois dur et revêtues de

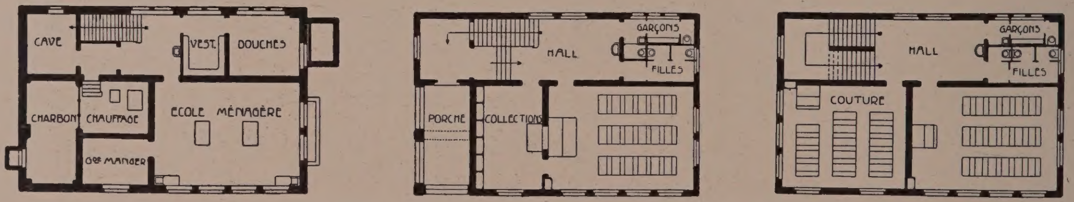
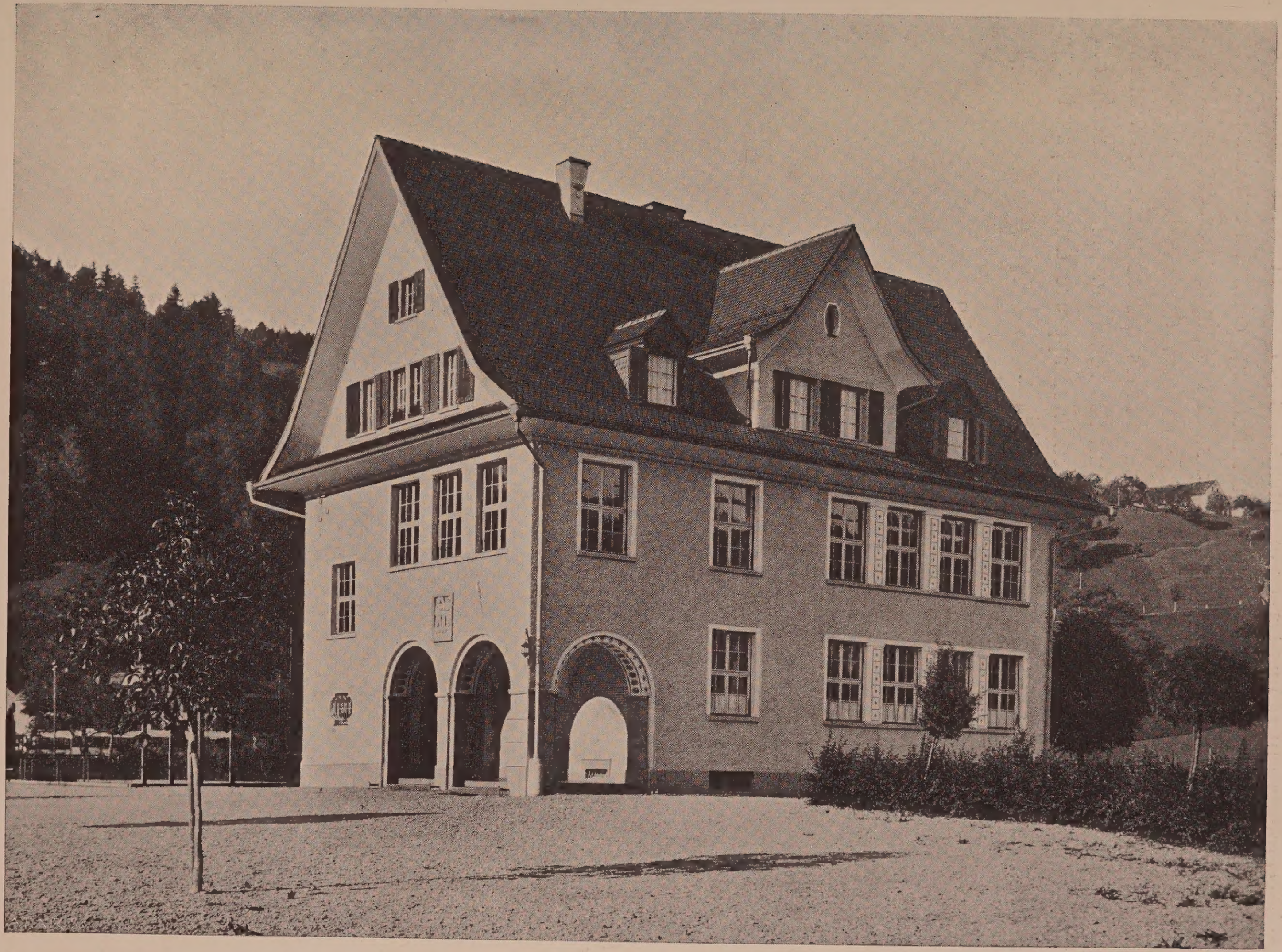


Fig. 562, 563 et 564. – Plans du sous-sol, du rez-de-chaussée et du 1er étage — Echelle : 1/500

ÉCOLE DE BAUMA — H. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR



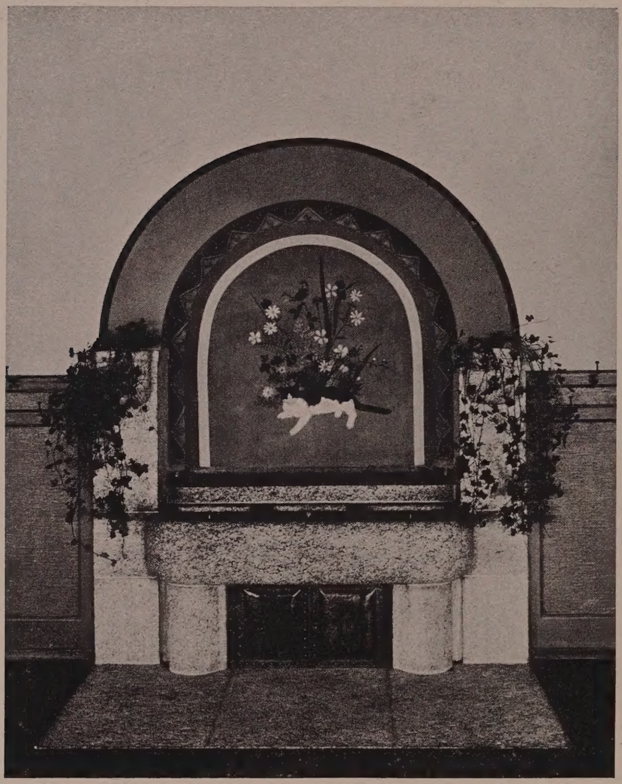
ÉCOLE DE BAUMA

H. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

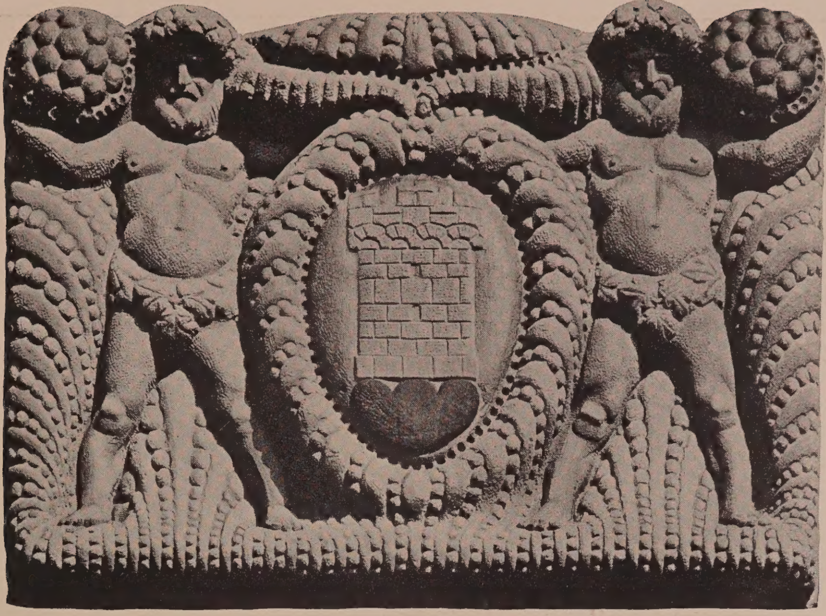
Fig. 565. — Vue d'ensemble

soubassements en étoffe, sont ventilées par des gaines d'évacuation d'air vicié; dans les corridors de dégagement, dont le sol est en dallage, les murs sont également ornés de hauts soubassements qui règnent avec le linteau des portes. Tous les locaux, y compris le logement du concierge, sont desservis par un chauffage central à eau chaude.

Couverte d'un beau toit en tuiles vieillies, aux typiques berceaux plâtrés, rompu par un imposant motif de lucarne, cette jolie maison d'école, aux murailles grises embellies du vif coloris des ornements jaunes et blancs qui accusent les trumeaux des fenêtres, et les arcades du porche surmonté d'un bas-relief sur pierre du sculpteur Kalb, de Zurich, représentant un groupe de trois écoliers, apporte dans le paisible paysage boisé de la vallée une note vivante, intime et familiale.



Ecole de Letten, à Zurich — Fontaine décorative
Peinture de Paul Bodmer, Zurich



Ecole d'Altstetten (Zurich) Sculpture de Schwerzmann, Zurich

68. ÉCOLE D'ELGG

Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). - 4 classes; 168 élèves

H. Bridler & L. Völki, architectes, à Winterthur

Elgg est un petit village de 1420 habitants, sur la ligne de chemin de fer de Saint-Gall à Winterthur, à l'est de cette dernière ville. Son école secondaire (fig. 566 à 570), composée d'un bâtiment rectangulaire, d'une distribution condensée, auquel est annexée une salle de gymnastique, en contre-bas par suite de la configuration du terrain, renferme, outre une salle de maîtres, quatre classes de 42 élèves, réparties en un rez-de-chaussée (fig. 569) et un 1^er^ étage, distribués d'une manière identique. Les combles sont occupés par une grande salle de dessin et un logement de concierge, tandis que l'on trouve au sous-sol (fig. 568) une salle pour l'enseignement ménager, un local de douches avec son vestiaire attenant, et cinq cabines de bains, qui servent de bains publics pour les habitants de la localité. La salle de gymnastique, qui mesure 22 m. sur 13 m. et 6 m. de haut, et dont le sol, en linoleum-liège, se trouve au niveau du sol des caves, est ornée d'une jolie galerie latérale. Un chauffage central à eau chaude dessert la gymnastique et les classes, ces dernières ventilées naturellement, par des canaux. Les classes, revêtues d'un lambris de 1,50 m. de haut, sont parquetées en bois dur; un soubassement identique orne les corridors, dont le sol est dallé en planelles rouges.

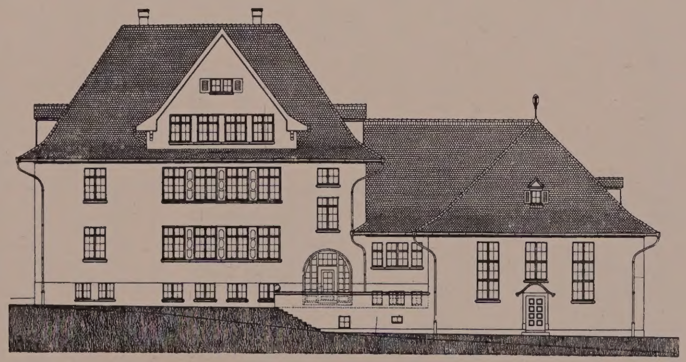


Fig. 566. — Façade à l'est

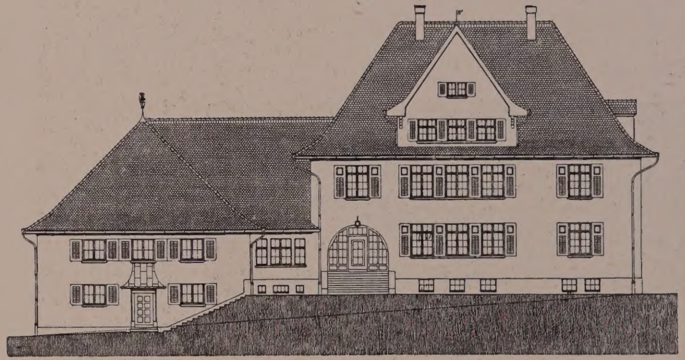


Fig. 567. — Façade à l'ouest

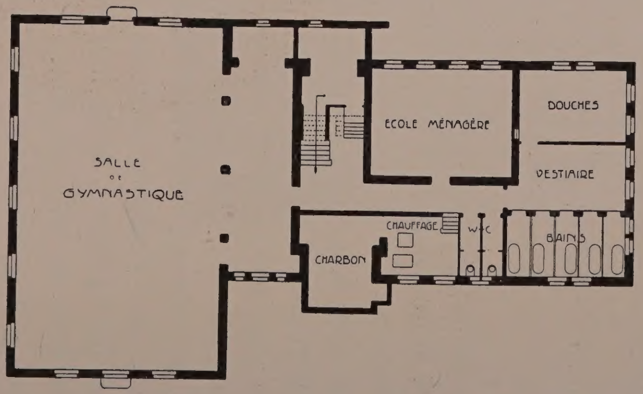


Fig. 568. — Plan du sous-sol

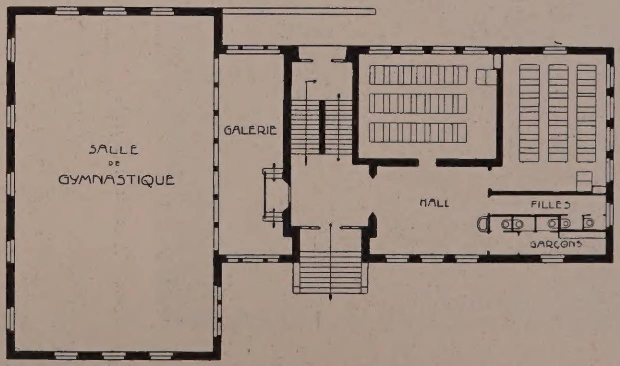
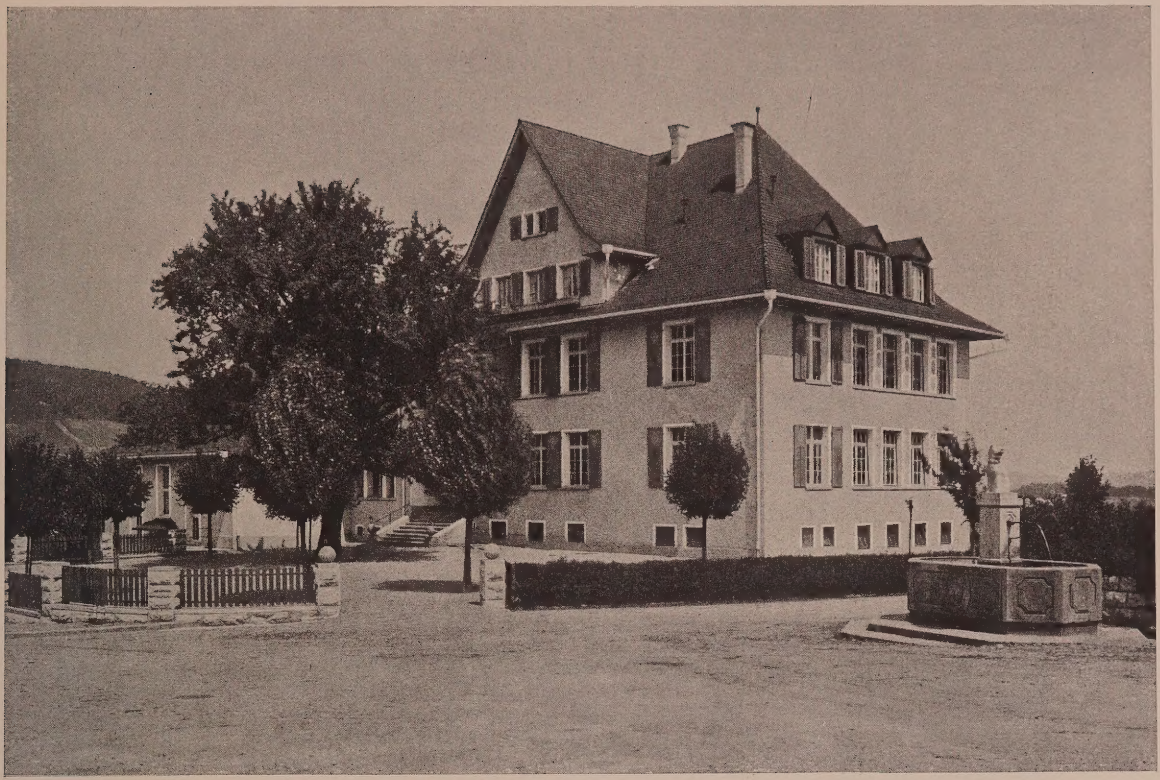


Fig. 569. — Plan du rez-de-chaussée

Echelle : 1/500



ÉCOLE D'ELGG — BRIDLER & VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 570. — Vue d'ensemble

Les façades, étudiées avec sobriété, sont couvertes par une toiture, en tuiles vieillies, de bonnes proportions, dont la silhouette tranquille est ornée par les traditionnels pignons du pays (fig. 566, 567 et 570). Construite à l'angle d'un carrefour décoré d'une fontaine, dont le pilier est surmonté d'un chien sculpté, sur un terrain clos, en partie, par une haie, cette maison d'école villageoise, aux façades claires et aux volets verts, forme un tableau pittoresque avec le vieil arbre qui ombrage la cour d'entrée.

Ecole Münchhaldenstrasse, à Zurich
Médaillon en sgraffito

Ecole d'Erlenbach — Vue générale

69. ÉCOLE D'ERLENBACH

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). - 8 classes ; 476 élèves

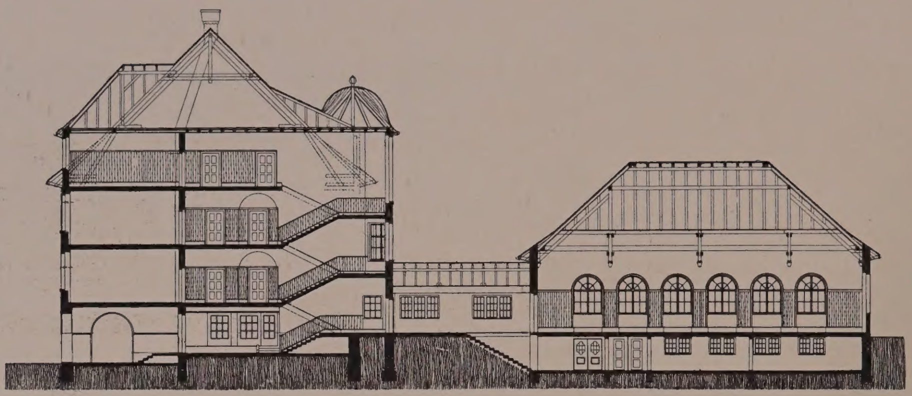
MÜLLER & FREYTAG, architectes B. S. A., à Thalwil

Situé sur la rive droite du lac de Zurich, parmi la pente douce des vignobles, Erlenbach est un beau village (1 207 habit.), dont les habitants se livrent à l'agriculture et à l'industrie de la soie. Son école primaire et secondaire (fig. 571 à 577 et frontispice, page 500) est construite au-dessus du village sur un emplacement élevé, entouré d'espaces libres, qui commande une vue étendue sur le lac et ses rives boisées (frontispice ci-dessus). Elle forme un ensemble composé d'un bâtiment contenant les classes, auquel est annexée, perpendiculairement à la face postérieure, une grande salle de gymnastique reliée au corps principal par une galerie couverte (fig. 575). Ce corps principal présente un parti de plan excessivement ramassé et condensé, dont les classes, orientées dans trois directions, se dégagent sur un vestibule central ; seul, l'escalier fait une saillie qui motive une tourelle animant la toiture. Par le fait de la configuration mouvementée du terrain, qui a nécessité la création de deux terrasses et d'un jardin scolaire, pour lier la construction aux abords, les étages de ce bâtiment sont divisés en un rez-de-chaussée inférieur, de plain-pied avec la terrasse inférieure, un rez-de-chaussée supérieur et un 1^er^ étage. Les huit classes, parquetées en linoleum et orientées à l'est, au sud et à l'ouest, sont réparties dans le rez-de-chaussée supérieur (fig. 574) et le 1^er^ étage, qui renferment, en outre, une salle de maîtres et une salle de bibliothèque et collections. Dans les combles

ECOLE D'ERLENBACH

MÜLLER & FREYTAG, ARCHITECTES B. S. A., A THALWIL

Fig. 571. — Façade principale



ÉCOLE D'ERLENBACH — MÜLLER & FREYTAG, ARCHITECTES B. S. A., A THALWIL

Fig. 572. — Coupe sur l'école et la gymnastique

de la toiture sont aménagées une salle de physique et une salle de dessin, orientée au nord. Au rez-de-chaussée inférieur (fig. 575), on trouve un atelier de travaux manuels, une cuisine scolaire pour l'enseignement ménager, un local de douches avec vestiaire séparé et deux cabines de bains qui servent aussi de bains publics, le chauffage central et une buanderie. Le logement du concierge, composé de cinq pièces, est placé, d'une manière très indépendante, à proximité du porche d'entrée encastré dans l'angle du bâtiment. Le sol de la salle de gymnastique, situé à mi-hauteur entre les rez-de-chaussée inférieur et supérieur, règne avec le niveau de la terrasse supérieure (fig. 572). Au-dessous de cette salle, parquetée en chêne, qui mesure 21 m. sur 12 m. et 7 m. de hauteur, une partie excavée, à laquelle on accède par un escalier placé dans le passage, est occupée par un local d'engins, un vestiaire et des w.-c. (fig. 575). Une installation de chauffage central à eau chaude dessert les classes et la salle de gymnastique.

Les classes sont traitées simplement, sans aucune autre décoration qu'une grande profusion de lumière, qui donne aux intérieurs un aspect gai et accueillant. Par contre, les vestibules, conçus avec un goût sobre et distingué, ont un grand caractère d'intimité (fig. 576). S'opposant à la blancheur du plafond, orné d'un lustre en fer, d'une composition originale, et s'harmonisant avec le dallage en carreaux rouges, un haut soubassement de toile peinte en vert et gris revêt les murs à la hauteur du linteau des portes, aux panneaux ouvragés, dont les embrasures arrondies sont recouvertes d'une décoration verte et bleue; un joli motif de fontaine, au bassin de pierre adossé contre un revêtement de céramique verte, complète ce bel intérieur, dont l'impression est obtenue à l'aide de moyens et de matériaux très simples, mis en valeur par une étude mûrie. Cette simplicité et ce goût mesuré se retrouvent à l'intérieur de la salle de gymnastique (fig. 577), dans laquelle la structure apparente d'une partie des fermes de la charpente joue un rôle décoratif important; ces fermes, peintes en brun et rehaussées de légères ornementations géométriques, se composent avec le plafond à pans coupés, dont le fond, de couleur

blanche, est entièrement décoré d'un semis discret de fleurettes gris-bleu. Revêtues d'un lambris brun qui se lie au parquet en chêne, les murailles jaunes, percées de belles baies à plein cintre, sont simplement enjolivées de motifs décoratifs en brun et gris qui encadrent le pied des fermes; de beaux lustres, d'esprit moderne, complètent l'aspect de cette salle, qui dégage une atmosphère confortable, chaude et reposante.

L'architecture extérieure exprime, avec des lignes tranquilles et sans éléments superflus, les dispositions franches et claires du plan (fig. 573). Les façades au crépissage jaune, animées par les fenêtres blanches, aux tablettes en pierre artificielle, sont couvertes par une toiture en tuiles brunes, dans laquelle la tourelle de l'escalier, les lucarnes et les souches de cheminées apportent un peu de mouvement (fig. 571 et frontispice, page 500). Dans toutes les constructions scolaires que

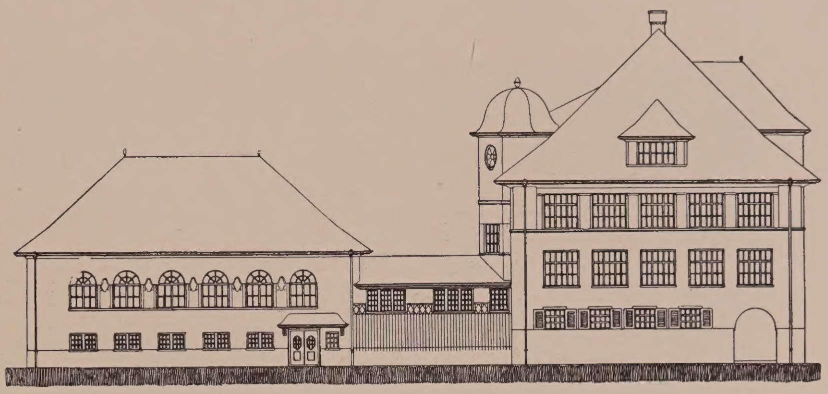


Fig. 573. — Façade à l'ouest

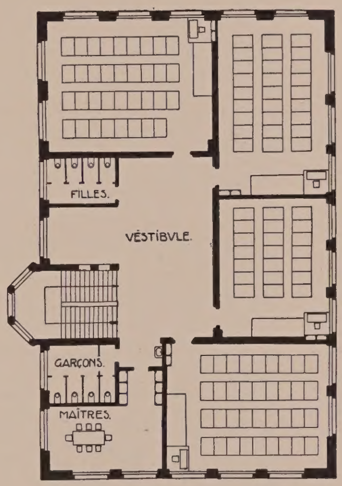


Fig. 574
Plan du rez-de-chaussée supérieur

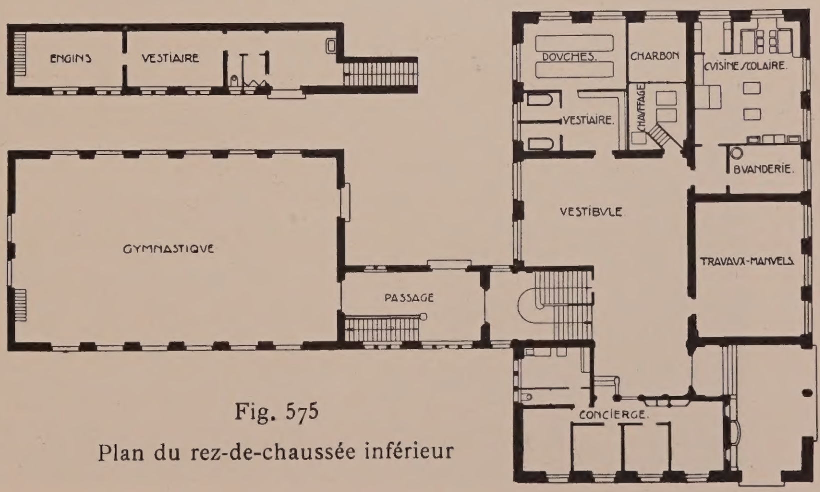
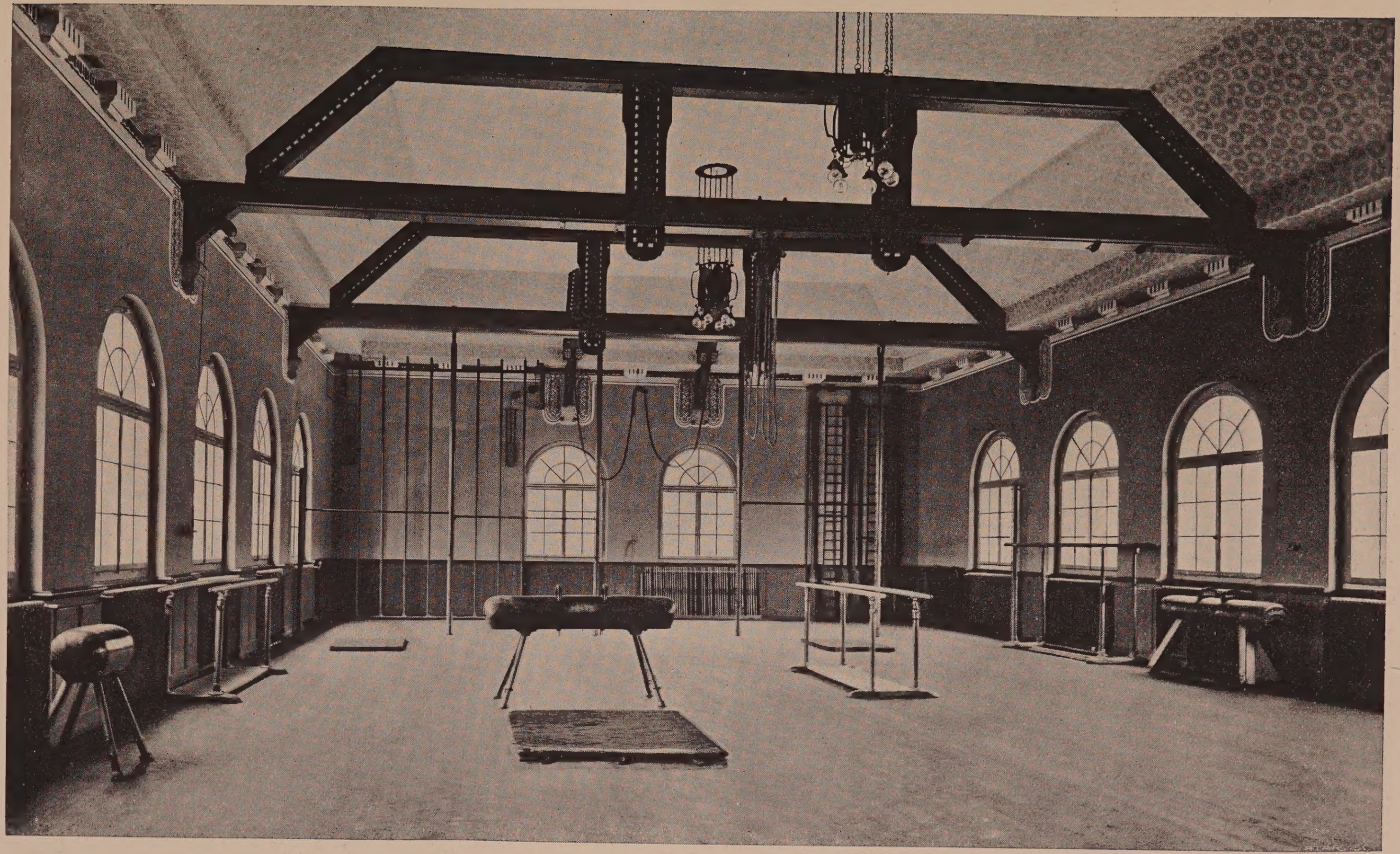


Fig. 575
Plan du rez-de-chaussée inférieur

ÉCOLE D'ERLENBACH Echelle : 1/500

ÉCOLE D'ERLENBACH — MÜLLER & FREYTAG, ARCHITECTES B. S. A., A THALWIL

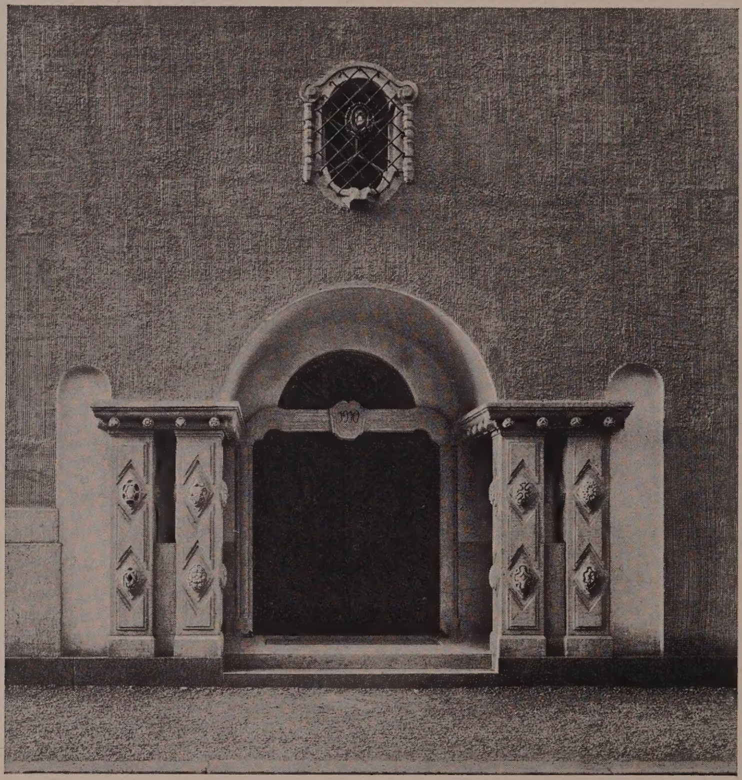
Fig. 576. — Vestibule du rez-de-chaussée supérieur



ÉCOLE D'ERLENBACH — MÜLLER & FREYTAG, ARCHITECTES B. S. A., A THALWIL

Fig. 577. — Intérieur de la gymnastique

nous avons étudiées, on aura observé le rôle d'un toit de bonnes proportions, qui donne un effet architectural, même à de simples constructions carrées, comme, par exemple, celles qui composent cette école, rôle essentiel et important que l'architecte belge Beyert qualifiait, non sans une pointe d'esprit, en disant : « Lorsque vous aurez une bonne toiture, une silhouette satisfaisante, mettez dessous tout ce qu'il vous plaira. » En outre, au point de vue de la liaison au milieu, la silhouette gracieuse et tranquille des toits de la maison d'école d'Erlenbach, se découpant sur les lointains, non loin d'une vieille tour isolée, perchée au sommet des vignes qui dominent la nappe bleue du lac, est particulièrement adaptée à la convenance du paysage.



Ecole Limmatstrasse, à Zurich — Porte d'entrée sur l'Ausstellungsstrasse

Ecole Quader, à Coire — Sculpture de Schwerzmann, Zurich

70. ÉCOLE DE GREIFENSEE

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 1 classe ; 60 élèves

H. Fietz, architecte cantonal, à Zurich

Greifensee est un pittoresque petit village de 478 habitants, situé sur la rive est du petit lac de Greifensee. Sa modeste école primaire (fig. 578 à 580) renferme, au rez-de-chaussée (fig. 578), une grande classe de 60 élèves, orientée au sud-est, avec les pupitres disposés sur cinq rangs, et une petite classe de couture ; le 1er étage (fig. 579) est entièrement occupé par un appartement de six pièces pour le maître. Les classes, parquetées en bois dur et revêtues de lambris, sont chauffées par une installation centrale à eau chaude, qui dessert également l'appartement du maître. L'aspect extérieur de cette construction scolaire ne porte nulle empreinte de l'art officiel, recti-

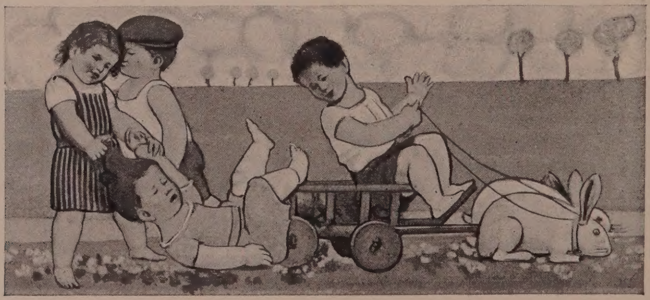
Fig. 578 et 579. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE DE GREIFENSEE — Echelle : 1/500

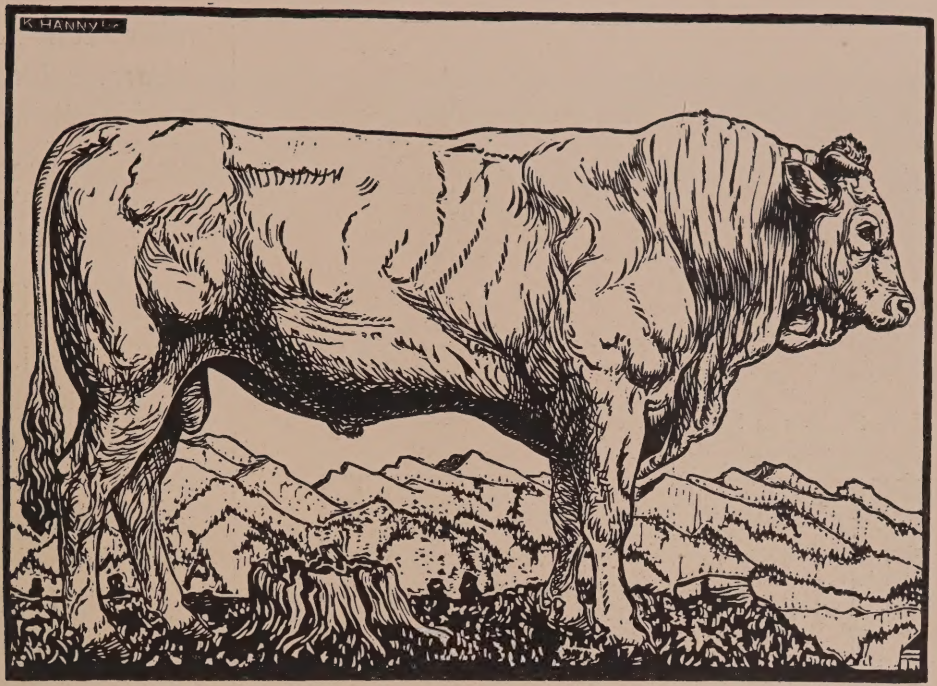
ÉCOLE DE GREIFENSEE — H. FIETZ, ARCHITECTE CANTONAL, A ZURICH

Fig. 580. — Vue d'ensemble

ligne, banal et rébarbatif (fig. 580). Avec son toit en tuiles rouges, aux berceaux décorés de fines ornementations en couleur, ses claires façades aux volets verts, ornées d'une fontaine en pierre et d'un charmant porche à auvent, recouvert de cuivre, cette jolie école rurale, véritable maison de l'enfance, fait, dans son entourage d'arbres fruitiers, l'impression d'une habitation privée, au cachet familial et accueillant.



Frise décorative, à Genève — Erich Hermès, Genève



Brutus Gravure sur bois de Karl Hänny, Berne

71. ÉCOLE DE HOFSTETTEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 1 classe ; 50 élèves

H. Bridler & L. Völki, architectes, à Winterthur

Cette remarquable petite école primaire (fig. 581 à 585), qui dessert un modeste village de 478 habitants, situé à l'est de Winterthur, constitue, tant par son plan que par ses élévations, un modèle exemplaire de simplicité. Elle renferme, dans un plan rectangulaire, très condensé, au rez-de-chaussée (fig. 583), une classe parquetée en bois dur, éclairée par le jour bilatéral, et une classe de couture; au 1^er^ étage (fig. 584), un local de collections et un appartement de cinq pièces pour le maître; enfin, aux combles, un logement de concierge. Revêtues d'un soubassement en boiserie et parquetées en chêne, les classes, de même que le logement du maître, sont chauffées par une installation centrale à eau chaude; des canaux verticaux assurent la ventilation naturelle des classes.

Sans le clocheton qui décore le faîte du toit (abritant trois cloches données à la commune par un généreux anonyme), on prendrait cette construction pour une de ces charmantes maisons de campagne du XVIII^e^ siècle, qui servent de résidence d'été aux citadins fortunés. Dans ces tranquilles façades (fig. 581, 583 et 585), le groupement et l'opposition des fenêtres du rez-de-chaussée et du 1^er^ étage, la masse bien étudiée de la

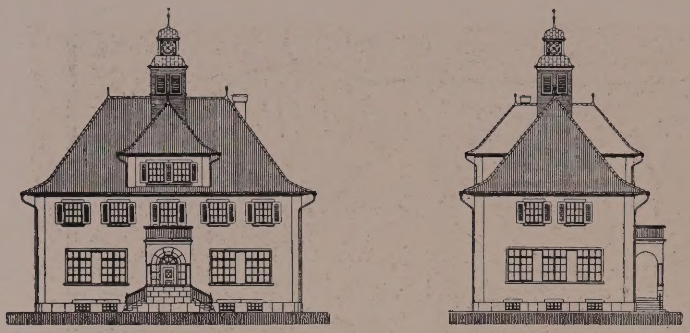


Fig. 581 et 582. — Faces à l'est et au sud

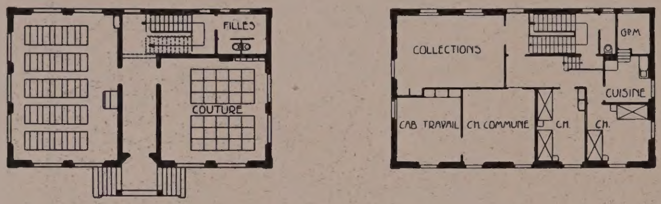


Fig. 583 et 584. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

ÉCOLE DE HOFSTETTEN Echelle : 1/500

toiture et de ses éléments décoratifs, forment un ensemble paisible et harmonieux qu'accentue encore la discrète tonalité des tuiles brunes, du crépissage jaune et des volets verts. S'inspirant de la définition de J. Lux : « la maison de paysan est la chanson populaire de l'architecture », les architectes ont réalisé une œuvre exemplaire d'art rural et régional. Unité, rythme, harmonie, tout est réuni dans cette charmante école villageoise qui, parée de son porche à arcatures, orné d'une délicate balustrade en fer forgé et de la fine silhouette de son clocheton à horloge, présente une physionomie familiale et agreste, respectant la convenance du cadre dans lequel elle est placée, cette condition primordiale et essentielle de la beauté architecturale.

Pestalozzi à Stans Lithographie de B. Mangold
J.-L. Wolfensberger, éditeur, Zurich

ÉCOLE DE HOFSTETTEN

H. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 585. — Façade principale

Frise décorative, à Genève — Erich HERMÈS, Genève

72. ÉCOLE D'OBER-DÜRNTEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 2 classes; 140 élèves

MESSMER frères, architectes, à Zurich

Ober-Dürnten est un village de 229 habitants faisant partie du district d'Hinwil, situé dans l'Oberland zurichois, entre les lacs de Zurich et de Pfäffikon. Son école primaire (fig. 586 à 590), qui présente un plan ramassé, de forme rectangulaire, ne comporte

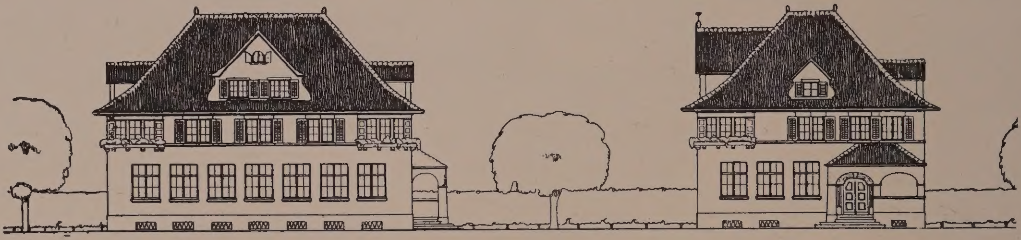


Fig. 586 et 587. — Façades principale et latérale

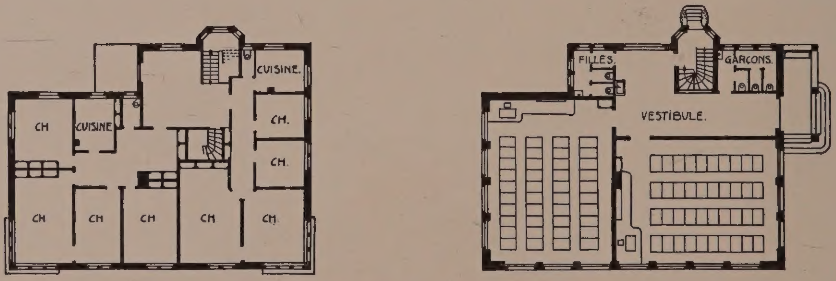


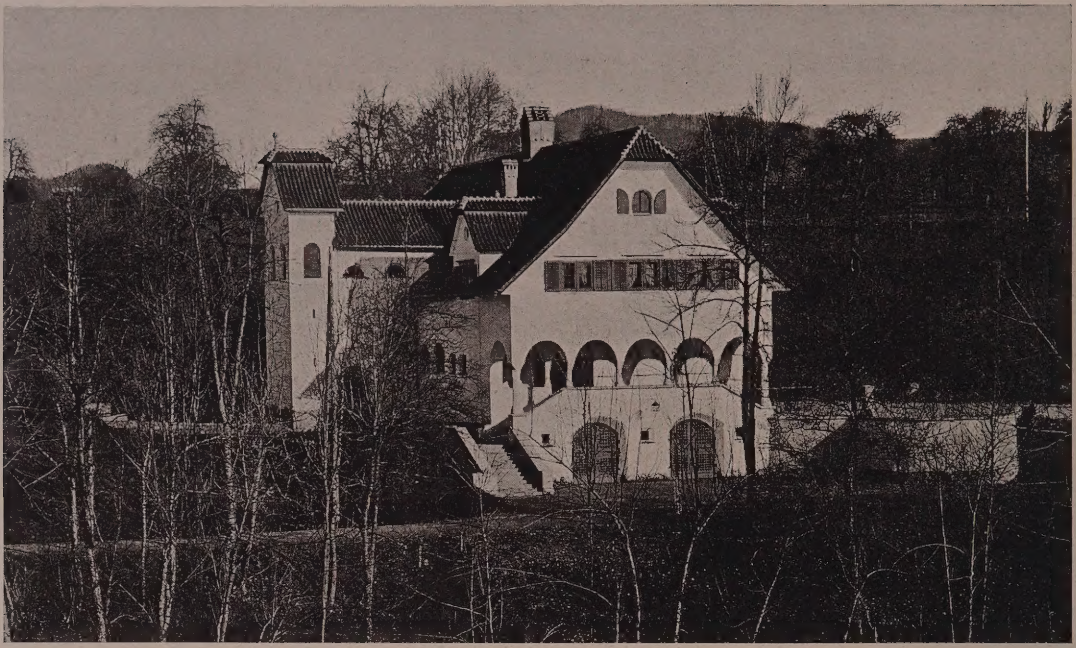
Fig. 588 et 589. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage — Echelle : 1/500

ÉCOLE D'OBER-DÜRNTEN — MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

ÉCOLE D'OBER-DÜRNTEN — MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

Fig. 590. — Vue d'ensemble

qu'un rez-de-chaussée et un 1er étage, dans lesquels on trouve (fig. 588) deux classes de 70 élèves, parquetées en bois dur et orientées au sud et à l'ouest, et (fig. 589) deux appartements de cinq pièces pour les maîtres, desservis par une installation de chauffage central à eau chaude. L'aspect architectural de cette jolie maison d'école plaît par son caractère de simplicité inspiré des constructions rurales de la contrée (fig. 590). Avec leurs volets verts et leurs motifs de bow-window en bois sculpté qui ornent les angles, ces façades, couvertes d'un toit en tuiles rouges, aux arêtes nerveuses, font une tache claire et gaie dans le paysage sombre et sévère.



Ecole de Rifferswil — Vue générale

73. ÉCOLE DE RIFFERSWIL

Ecole primaire de garçons et filles (mixte) - 3 classes; 162 élèves

F.-B. Frisch, architecte, à Zurich

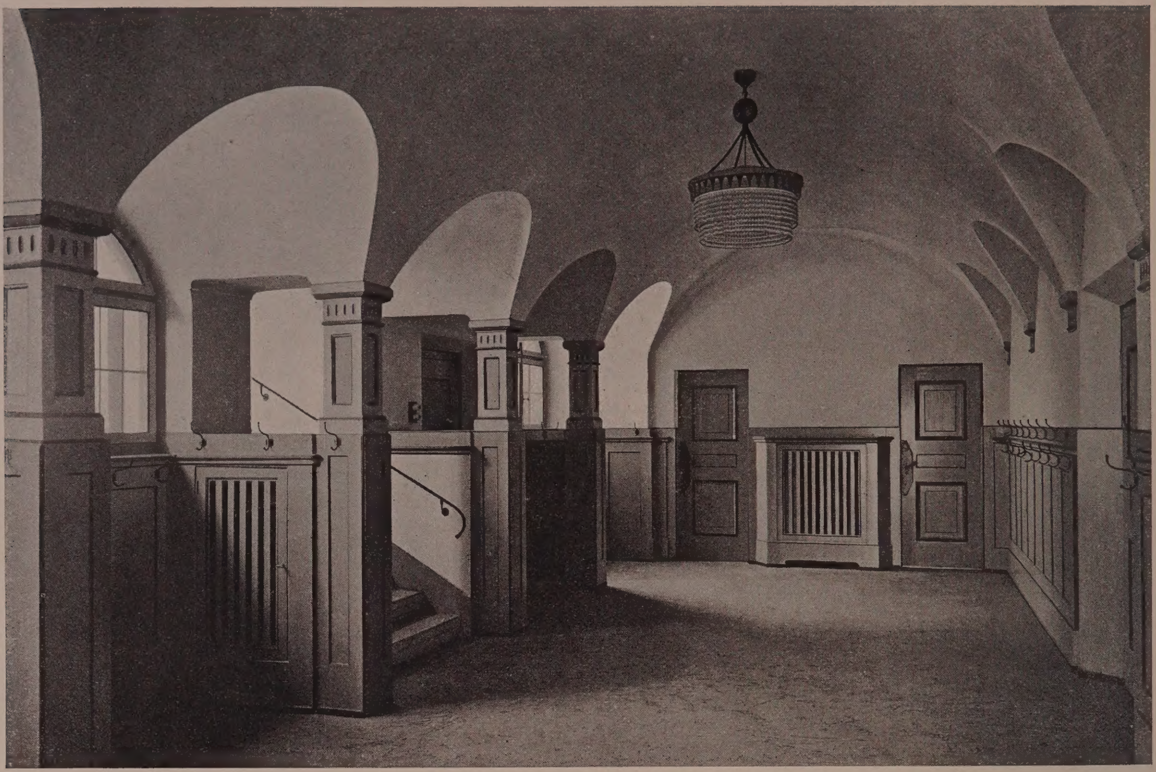
Rifferswil, formé de deux villages placés non loin l'un de l'autre, est une localité agricole du district d'Affoltern, située au sud de la ville de Zurich, entre les lacs de Zoug et de Zurich. L'emplacement de son école primaire (fig. 591 à 595 et frontispice, page 514), sur la pente montagneuse qui sépare Unter et Ober-Rifferswil, a motivé la création d'un caractéristique porche d'entrée pour faciliter l'accès aux élèves qui arrivent du village inférieur ou supérieur. Le plan contient, au rez-de-chaussée (fig. 594), deux classes et une salle de maîtres se dégageant sur un ample vestibule avec vestiaire en doublure et, au 1er étage (fig. 595), une classe et un appartement de cinq pièces pour le maître. Un chauffage central à eau chaude dessert tous les locaux. Les classes, parquetées en euböolith et revêtues de lambris en boiseries, sont orientées au sud-est. Le sous-sol de ce bâtiment est utilisé pour le hangar des pompes à incendie. La tour contiguë à la cage de l'escalier, d'une disposition particulière, sert de séchoir pour les « boyaux » des pompes, après les exercices ou les incendies.

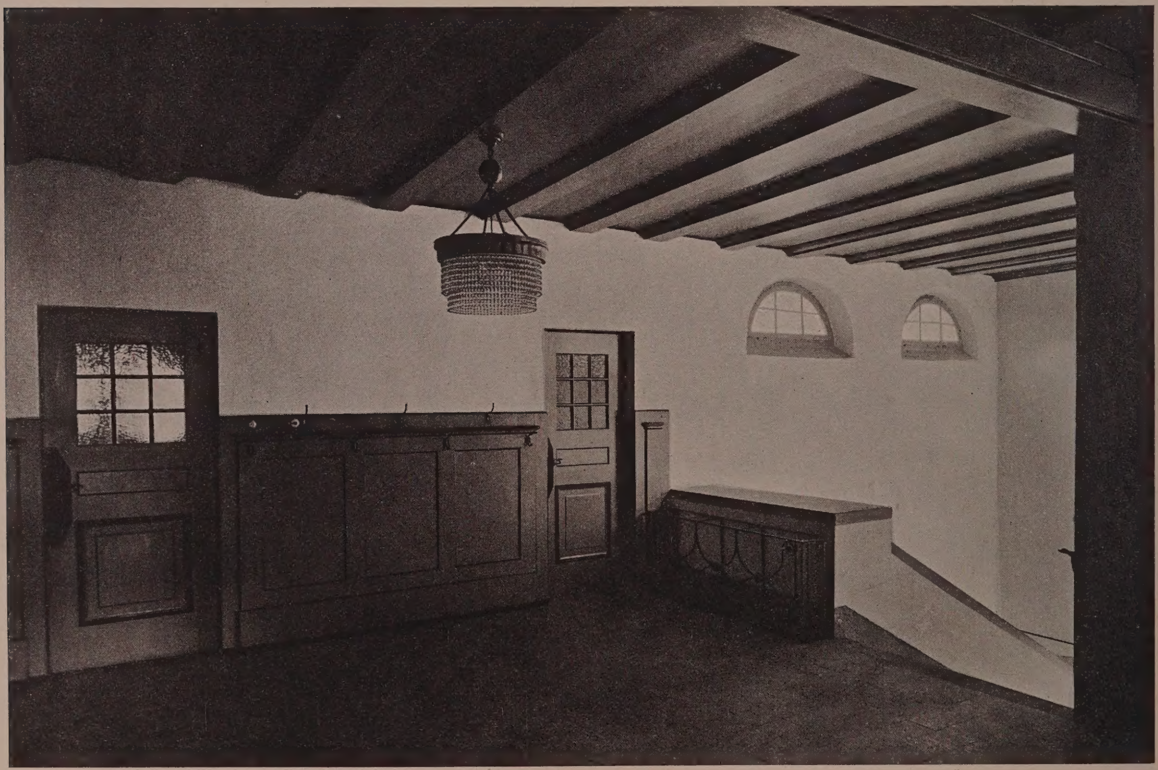
Les vestibules intérieurs sont traités avec un remarquable esprit décoratif. Au rez-de-chaussée (fig. 592), dont les boiseries peintes en bleu sont rehaussées de filets jaunes, faisant un charmant effet de polychromie avec le dallage en carreaux rouges, le

ÉCOLE DE RIFFERSWIL

F.-B. FRISCH, ARCHITECTE, A ZURICH

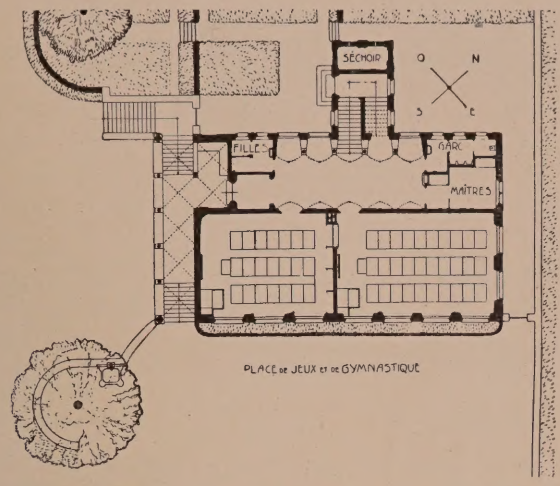
Fig. 591. — Façade principale





ÉCOLE DE RIFFERSWIL F.-B. FRISCH, ARCHITECTE, A ZURICH

Fig. 592 et 593. — Vestibules du rez de-chaussée et du 1er étage



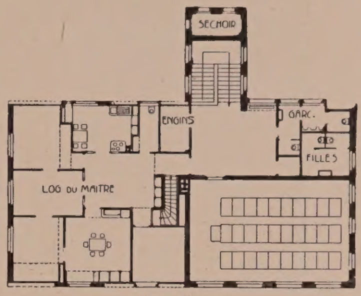
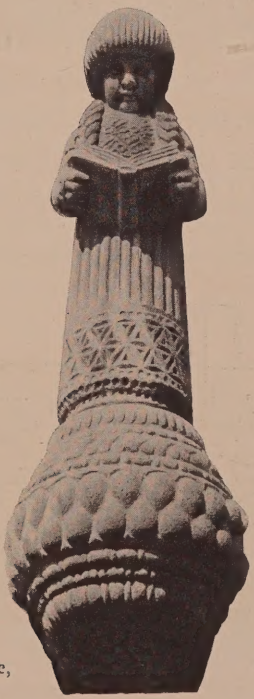


Fig. 594 et 595
Plans du rez-de-chaussée et du 1^{er} étage

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE RIFFERSWIL — F.-B. FRISCH, ARCHITECTE, A ZURICH

plafond est formé d'une voûte en anse de panier, au ton vert clair, dont les pénétrations sont composées avec les motifs de vestiaires en doublure, tandis qu'au 1er étage (fig. 593) le plafond est en poutrelles apparentes. Les façades (fig. 591 et frontispice, page 514), avec le motif délicat de leur porche à arcatures, leurs portes et volets verts se détachant sur le crépissage clair et leur toiture en tuiles courbes, constituent une œuvre exemplaire d'architecture moderne qui, par le rajeunissement des formes et des couleurs tradition-nelles et locales, présente une physionomie originale et caractérisque si parfaitement adéquate au cadre ambiant, qu'elle semble être issue du sol tout naturellement.



Ecole Limmatstrasse, à Zurich

Sculpture de SCHWERZMANN, Zurich

Ecole Hohepromenade, à Zurich — Décoration de plafond

74. ÉCOLE DE STOCKEN

Ecole primaire de garçons et filles (mixte) - 2 classes ; 120 élèves

H. Fietz, architecte cantonal, à Zurich

Ce petit bâtiment scolaire (fig. 596 à 598), de proportions modestes, dessert le village de Stocken, situé près de Horgen. Il comporte un plan ramassé, de forme rectangulaire, sur la face postérieure duquel est annexé un corps en saillie renfermant l'escalier et les w.-c. Les classes, au nombre de 2 de 60 élèves, munies de planchers en bois artificiel et orientées dans deux directions, sont disposées au rez-de-chaussée (fig. 596), tandis que le 1er étage (fig. 597) est occupé par deux appartements de cinq pièces pour les maîtres. On trouve encore, dans les combles, une salle de couture et, au sous-sol, une petite salle de gymnastique, de la dimension d'une classe (11,20 m. sur 7,25 m.), dont le sol est également formé d'un plancher monolithe en bois artificiel. Tous ces locaux, y compris les appartements des maîtres, sont chauffés par une installation centrale à eau chaude. Avec ses volets verts qui égaient ses façades claires, son porche

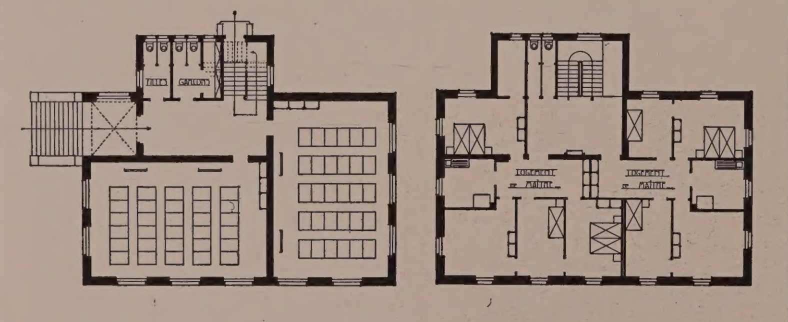


Fig. 596 et 597. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

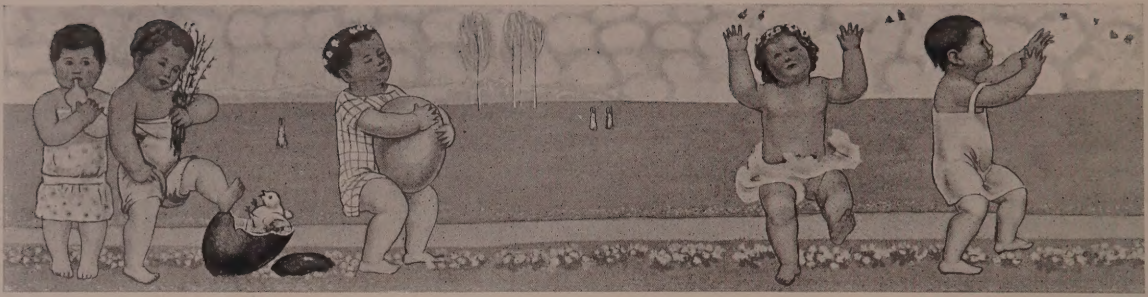
ÉCOLE DE STOCKEN — Echelle : 1/500

ÉCOLE DE STOCKEN H. FIETZ, ARCHITECTE CANTONAL, A ZURICH

Fig. 598. — Vue d'ensemble

d'entrée à arcade, sa toiture en tuiles rouges, agrémentée par le pignon de l'annexe et le clocheton à horloge, cette pittoresque maison d'école (fig. 598), qui ressemble à une habitation rurale privée, plaît par son caractère de simplicité et de bonhomie.

Frise décorative Erich HERMÈS, Genève



Frise décorative, à Genève — Erich Hermès, Genève

75. ÉCOLE D'USTER

Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) - 9 classes ; 540 élèves

A. Rietmann, architecte, à Uster

Chef-lieu de district, Uster est un important village de 7 623 habitants, situé entre les petits lacs de Greifensee et de Pfäffikon ; centre industriel prospère, dont la vie intellectuelle est très développée, cette localité compte de nombreuses écoles secondaires, industrielles et commerciales. Sa nouvelle école primaire et secondaire (fig. 599 à 603), construite sur un plan rectangulaire très condensé, renferme 9 classes, orientées dans trois directions, est, sud et ouest, et réparties dans deux étages (fig. 602 et 603) et les combles de la toiture, qui contiennent encore une salle de maîtres, une salle de collections et trois salles de travaux manuels et couture. Au rez-de-chaussée (fig. 599), dans lequel le vestibule et le porche d'entrée occupent une place importante, on trouve un atelier de

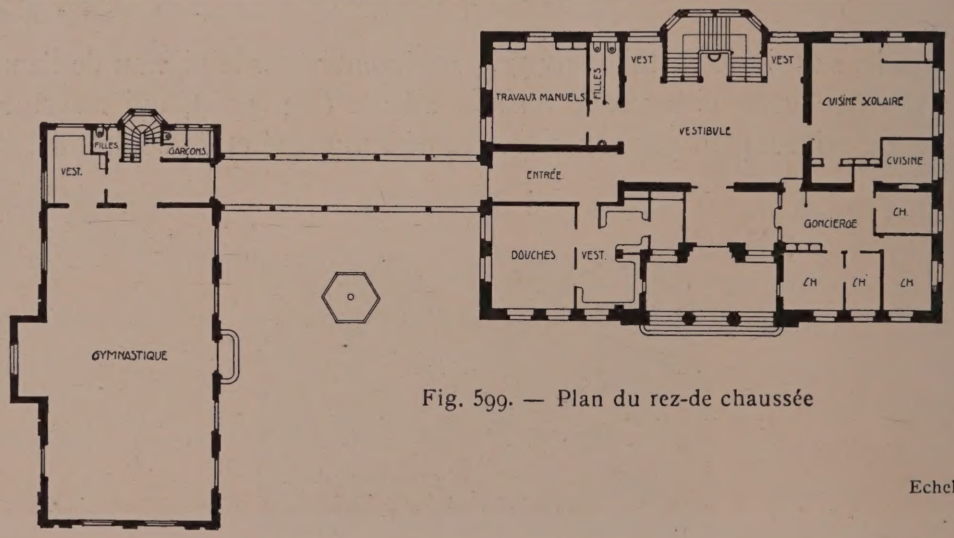
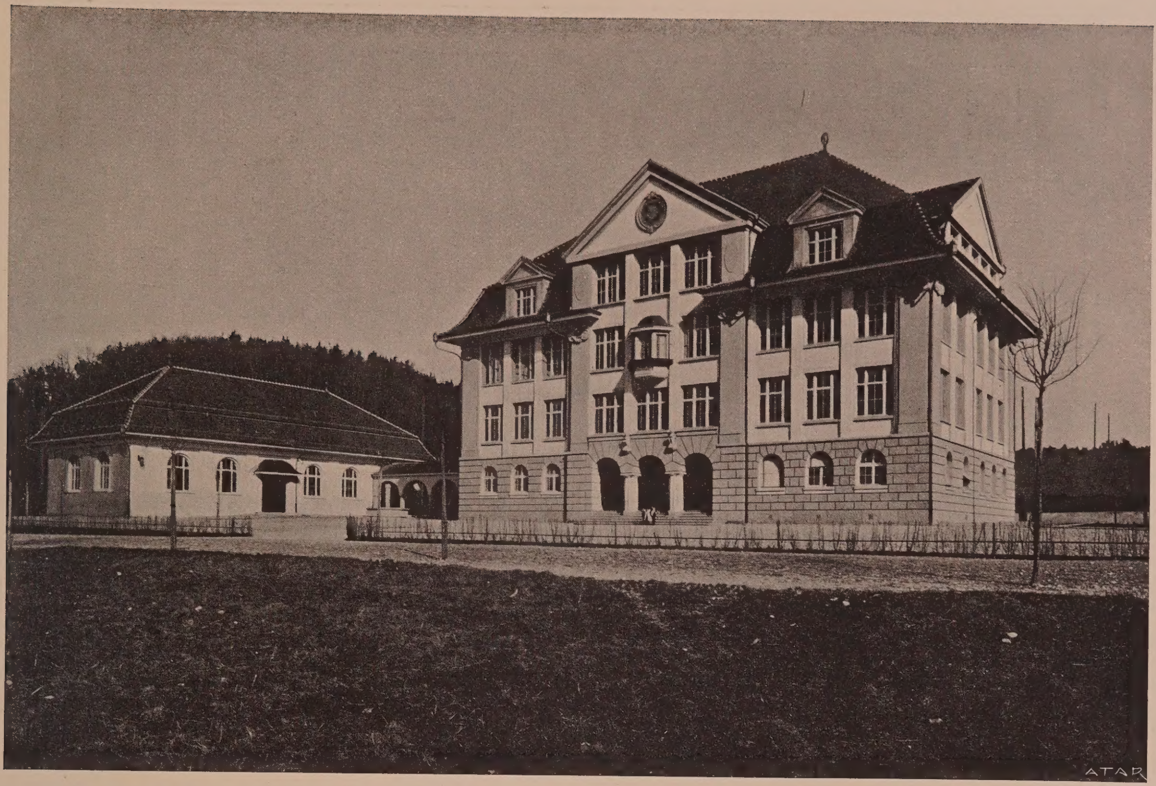
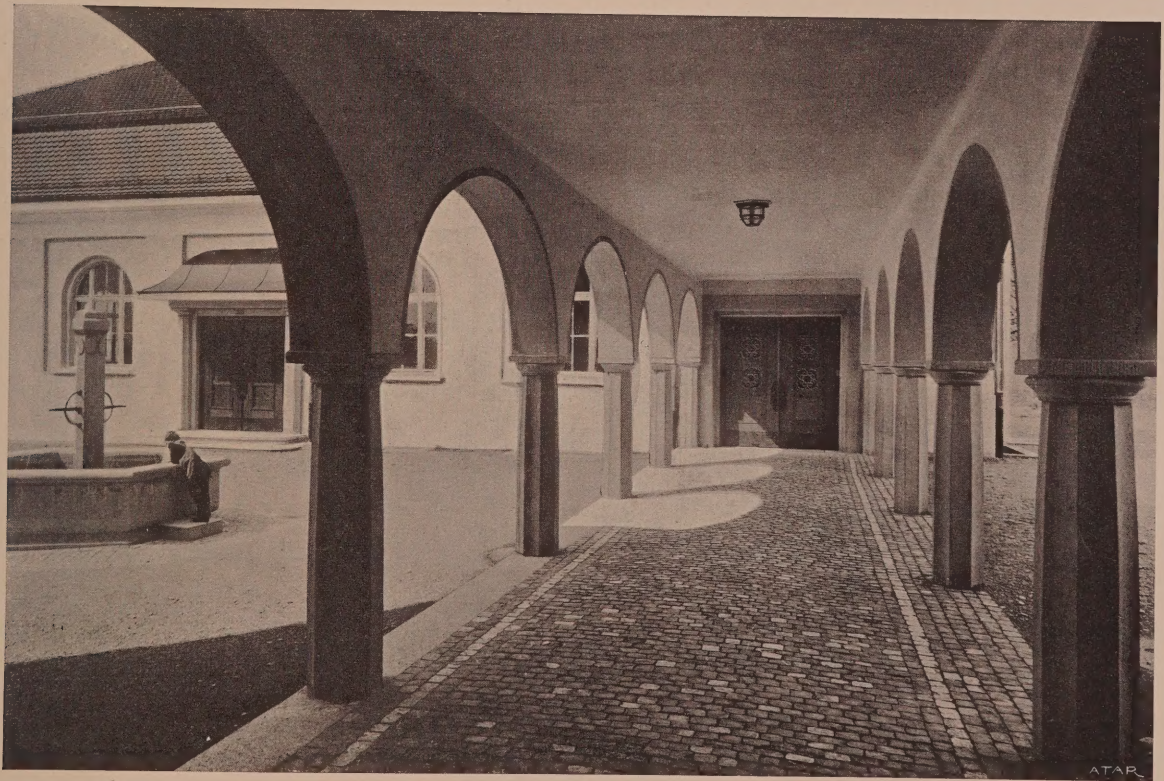


Fig. 599. — Plan du rez-de chaussée

Echelle : 1/500

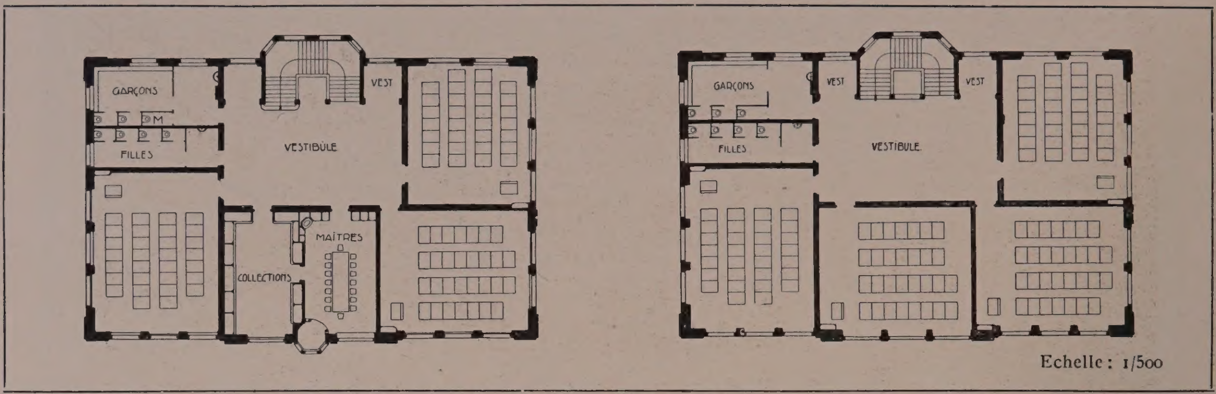
ÉCOLE D'USTER — A. RIETMANN, ARCHITECTE, A USTER





ÉCOLE D'USTER — A. RIETMANN, ARCHITECTE, A USTER

Fig. 600 et 601. — Vue d'ensemble et détail du portique



ÉCOLE D'USTER — A. RIETMANN, ARCHITECTE, A USTER

Fig. 602 et 603. — Plans du 1^er^ et 2^me^ étage

travaux manuels, une cuisine scolaire pour l'enseignement ménager, un local de douches avec vestiaire séparé et un appartement de concierge bien isolé, en dehors de la circulation. Un passage couvert relie le bâtiment à une salle de gymnastique, parquetée en pitch-pin, mesurant 21 m. sur 11 m. et 6,20 m. de haut. Les classes, parquetées en linoleum, sont ornées de soubassements en toile peinte, régnant avec le linteau des portes; des soubassements identiques revêtent les murs des vestibules, dont le sol est en dallage de planelles rouges. Les façades en pierre artificielle jaune, d'une ordonnance régulière et symétrique rompue par le porche d'entrée et le bow-window, sont couvertes d'un toit mansard en tuiles vieillies, que rehaussent des pignons et des lucarnes en pierre (fig. 600). On remarquera particulièrement, dans cette maison d'école, le charmant portique à colonnes et arcatures, au rustique pavage, et la jolie fontaine en pierre à bassin hexagonal, décorant la cour (fig. 601), formant un ensemble pittoresque dont l'esprit et le caractère sont inspirés des éléments autochtones de l'ancienne architecture du pays.

L'épargne. — Sculpture de HUBACHER, Berne

Ecole de Wald — Détail du motif central

76. ÉCOLE DE WALD

Ecole primaire de garçons et filles (mixte) - 18 classes; 1 080 élèves

MESSMER frères, architectes, à Zurich

Situé dans la belle et verdoyante vallée de la Jona, au nord de la partie inférieure du lac de Zurich, Wald (6 677 habit.) est un de ces grands villages zurichois que le développement de l'industrie - travail du coton et de la broderie - a transformés en bourgades florissantes et prospères. Sa nouvelle école primaire (fig. 604 à 616, frontispice, page 523, et cul-de-lampe, page 531) présente un plan d'une composition symétrique remarquable et originale. Quoique l'effectif scolaire ne soit pas d'une importance excessive, les architectes ont étudié un ensemble comportant deux pavillons indépendants, reliés par une sorte de construction basse affectée à une salle de gymnastique, un logement de concierge et divers autres locaux (fig. 606). Ces pavillons sont conçus sur un plan carré, très condensé, les cages d'escaliers formant des avant-corps saillants bien reliés au motif central. Ils renferment chacun, en un rez-de-chaussée et deux étages distribués d'une manière identique, 9 classes à quatre rangs de pupitres, toutes éclairées par le jour unilatéral gauche et postérieur, et orientées à l'est, au sud et à l'ouest (fig. 606 et 605). Malgré la compacité du plan, les vestibules sont suffisamment vastes et éclairés et la disposition des w.-c. a permis la création de vestiaires en doublure, en dehors de la circulation. On trouve encore, dans le sous-sol (fig. 607) de ce groupe scolaire, une classe d'école enfantine, une cuisine et un réfectoire pour l'enseignement ménager, deux ateliers

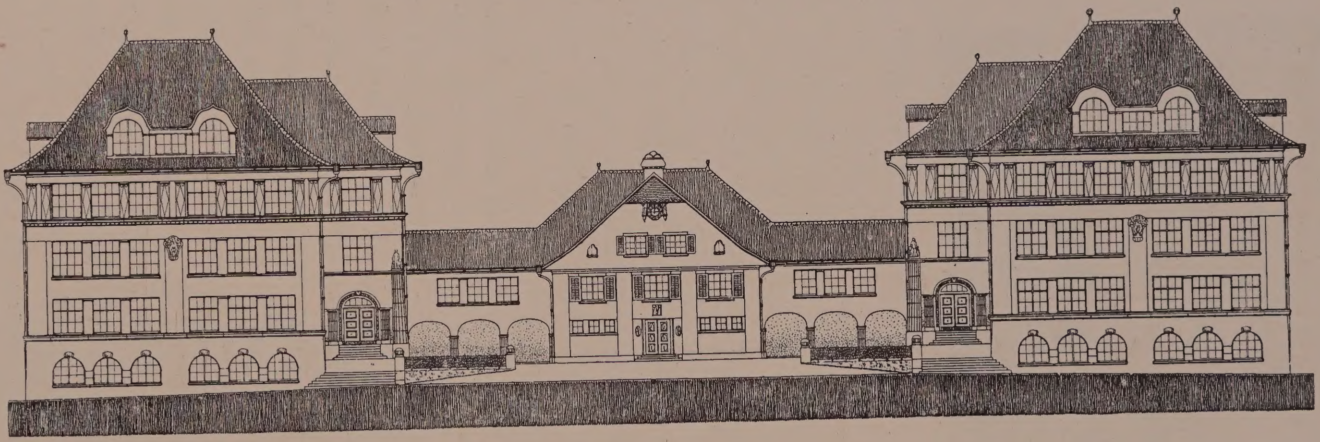


Fig. 604. — Façade principale, au sud

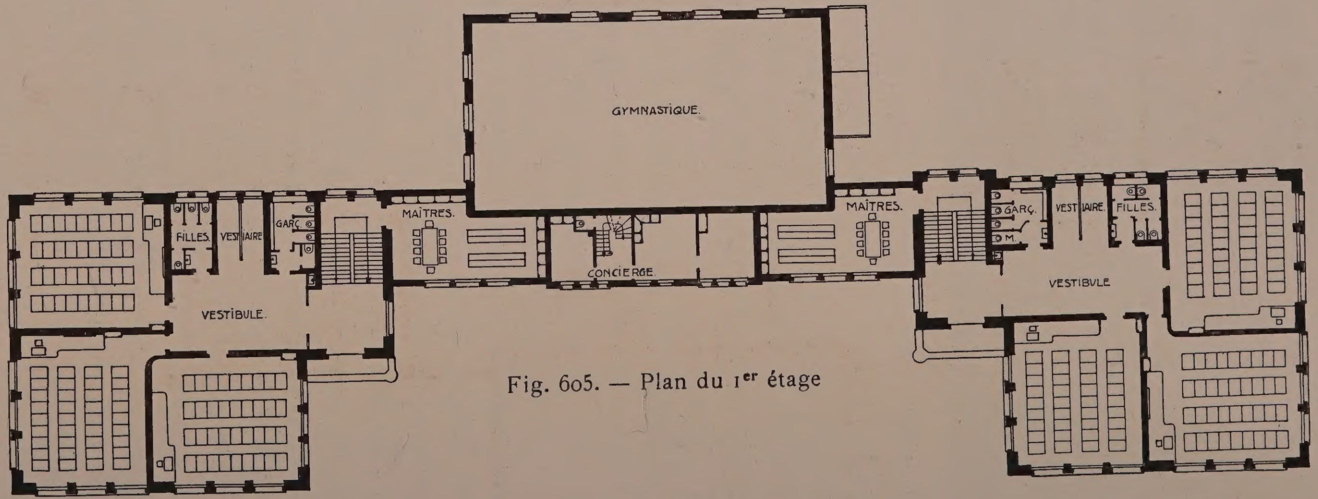


Fig. 605. — Plan du 1er étage

Echelle : 1/500

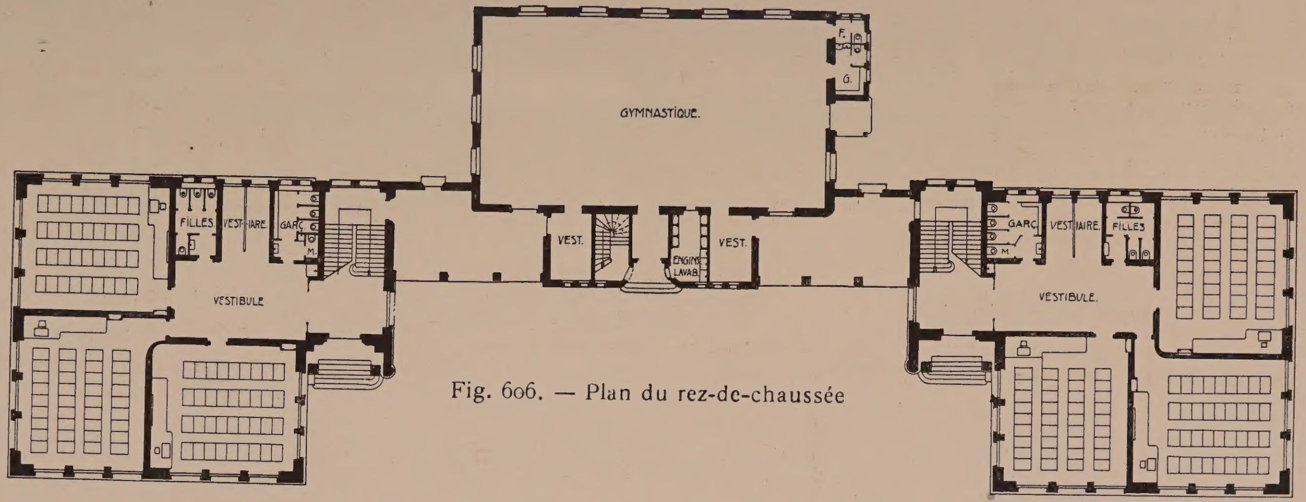


Fig. 606. — Plan du rez-de-chaussée

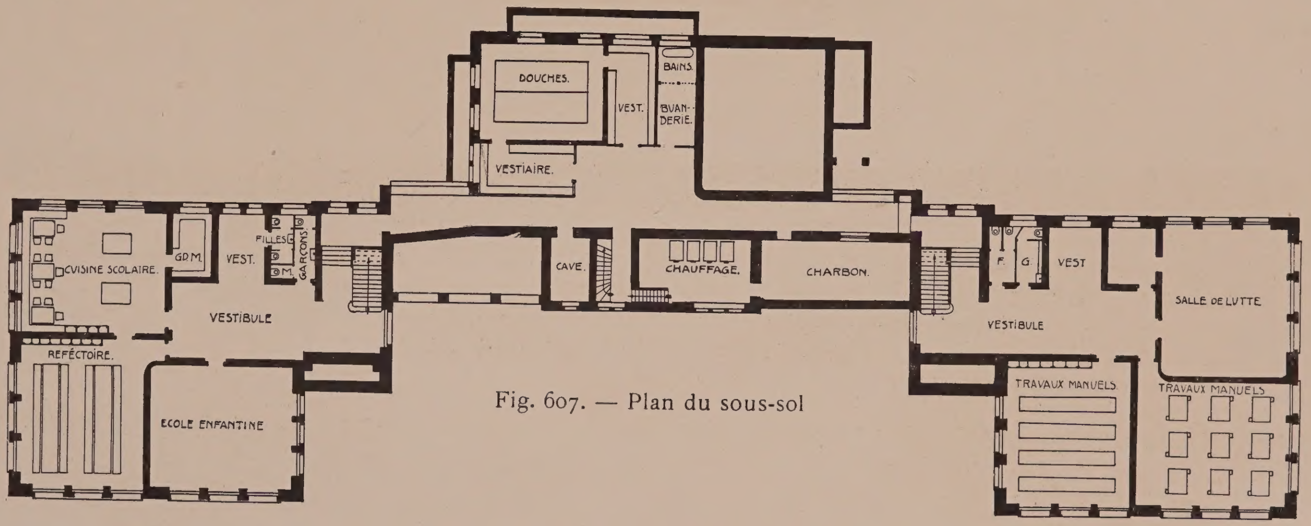


Fig. 607. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE DE WALD

MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

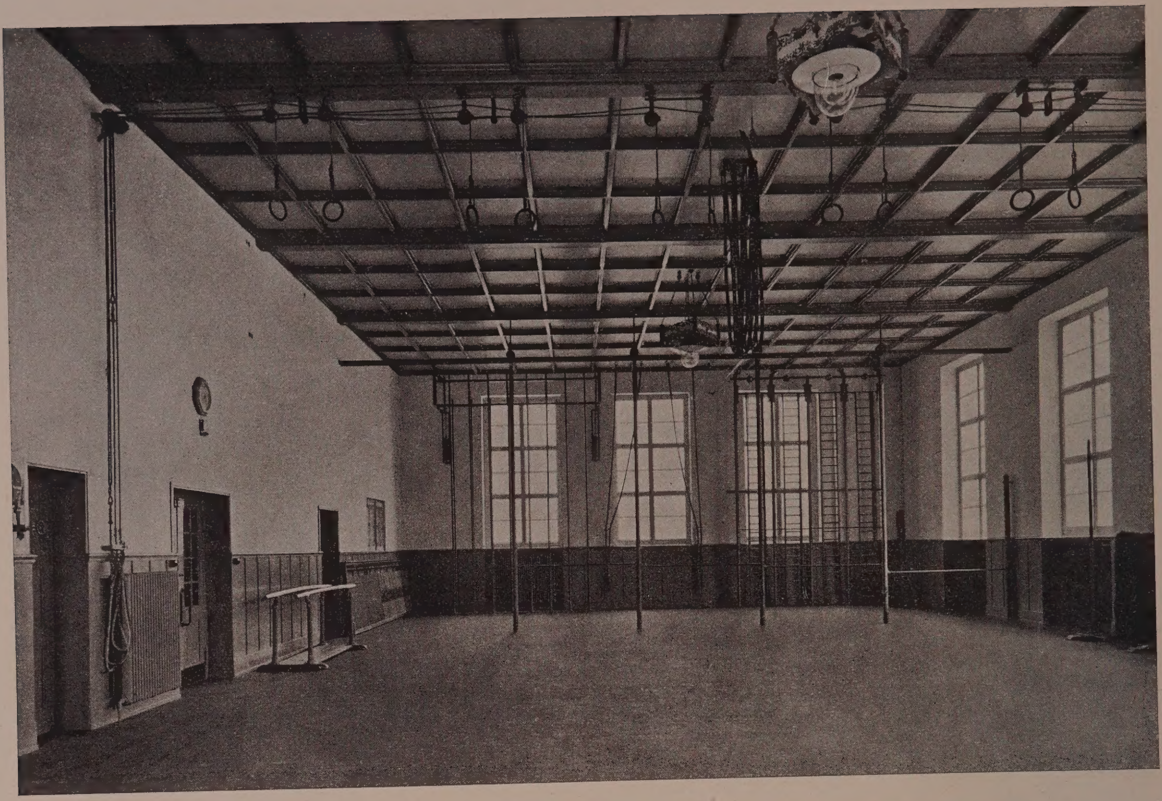
ÉCOLE DE WALD — MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

Fig. 608. — Vue d'ensemble au sud

ÉCOLE DE WALD

MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

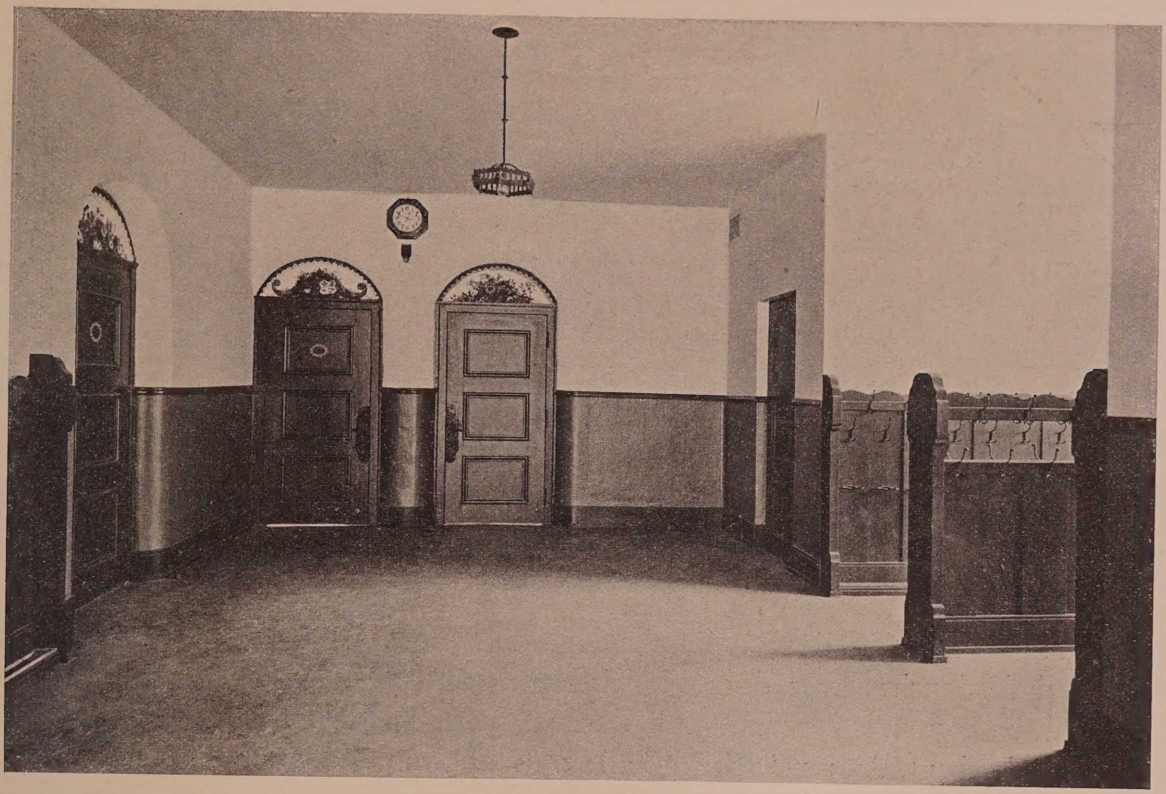
Fig. 609. — Détail de la fontaine

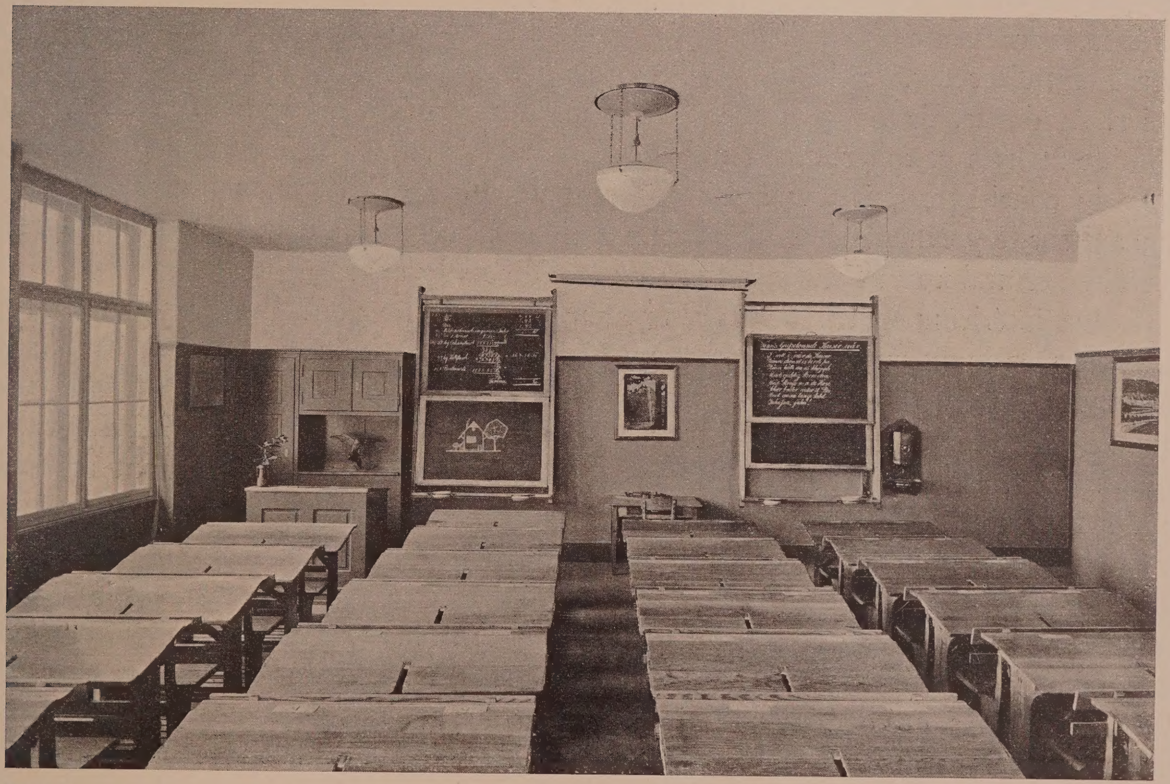


ÉCOLE DE WALD

MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

Fig. 610 et 611. — Intérieur de la gymnastique et atelier de travaux manuels

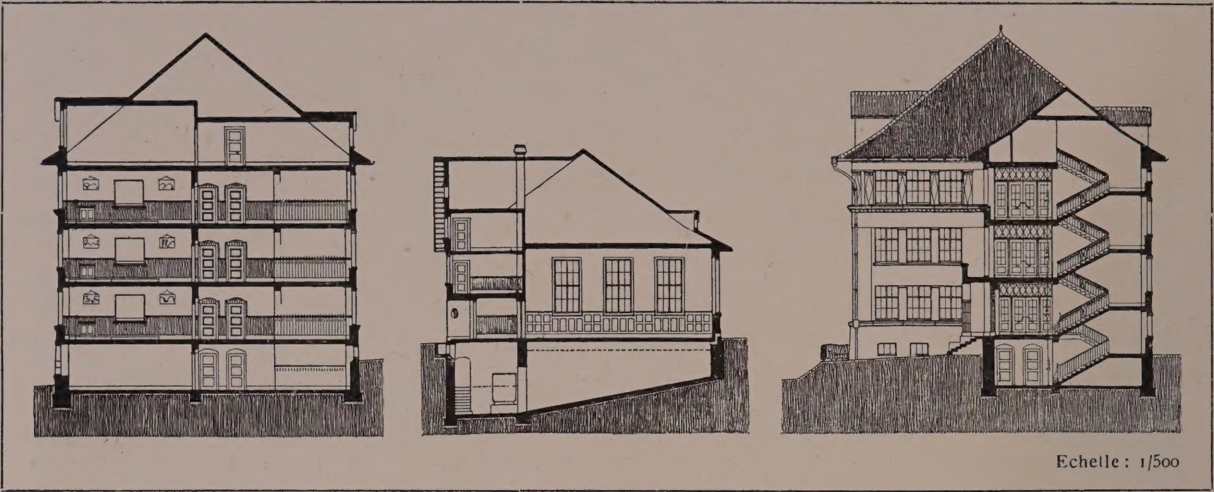




ÉCOLE DE WALD

MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

Fig. 612 et 613. — Intérieur des vestibules et des classes



ÉCOLE DE WALD — MESSMER FRÈRES, ARCHITECTES, A ZURICH

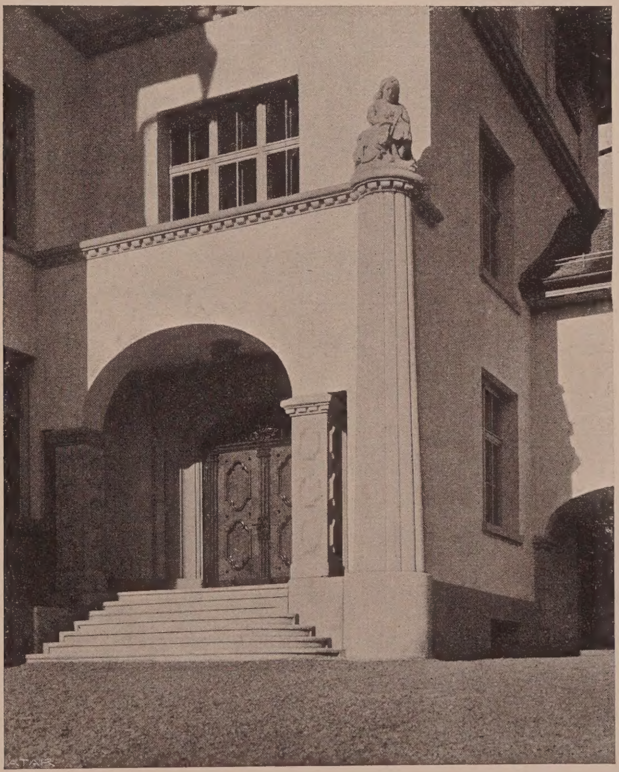
Fig. 614, 615 et 616. — Coupes sur les classes, la gymnastique et les escaliers

de travaux manuels (fig. 611), une salle de lutte et, sous la salle de gymnastique, un vaste local de douches avec deux vestiaires attenants, une buanderie contenant une chambre de bains pour le concierge, et les locaux du chauffage central et, dans les combles, deux salles de chant. Au rez-de-chaussée, la construction qui relie les deux pavillons est occupée par une belle salle de gymnastique, de 23 m. sur 12,50 m. et 6 m. de haut, avec ses locaux accessoires, vestiaires, dépôt d'engins et w.-c., et deux portiques à arcades qui permettent d'accéder, de chaque pavillon, à la gymnastique sans être exposé aux intempéries. Au-dessus de ces portiques sont placées, pour chaque bâtiment scolaire, deux salles de maîtres et collections, tandis que le centre de la composition renferme le logement du concierge, qui, tout à fait indépendant, est desservi par un escalier spécial donnant sur le porche d'entrée de la gymnastique (fig. 605). Une installation unique de chauffage central à eau chaude dessert tous les divers locaux.

Les intérieurs sont traités avec une simplicité de bon goût. Les classes (fig. 613), parquetées en linoleum, aux murs et aux plafonds blancs, sont revêtues de hauts soubassements en toile peinte, de différentes couleurs ; elles sont ornées de belles gravures murales encadrées, payées par les autorités communales. Dans les vestibules, aux carrelages rouges, aux soubassements en toile peinte, les dessus de portes sont ornés de motifs floraux en couleurs vives, du peintre J. Dübendorfer, de Wald, qui apportent une note de gaieté dans la monochromie des tonalités (fig. 612). Avec son parquet de linoleum-liége, son haut lambris brun et ses murailles claires supportant un plafond plat, à panneaux, la salle de gymnastique (fig. 610), ornée de lustres enluminés de tons vigoureux, fait, avec des moyens modestes et élémentaires, un effet très décoratif et agréable.

Les façades, qui expriment logiquement les dispositions ingénieuses et organiques du plan, sont finement étudiées, soit dans l'ensemble, soit dans le détail (fig. 604). L'aspect d'ensemble (fig. 608) permet de mieux saisir l'excellent esprit de cette architecture tranquille, sans surcharges inutiles. Rehaussées par le ton jaune de la pierre artificielle, les façades

claires des pavillons, couvertes de belles toitures en tuiles rouges, dont la gracieuse silhouette est enrichie par des motifs de lucarnes en pierre, font un contraste charmant avec les portiques à arcades et le pignon à volets verts, aux fenêtres fleuries, du motif central qui relie si heureusement les deux pavillons (frontispice, page 523). Les portes d'entrée principales, aux panneaux de chêne grassement ouvragés, aux attiques en fer forgé, ont motivé la création de deux porches traités assez richement, et dont le sommet de la colonne angulaire est orné de figures sculptées dues au ciseau de J. Probst, de Bâle (cul-de-lampe, page 531). On remarquera enfin, au milieu de la cour d'entrée, la belle fontaine en pierre, au goulot de cuivre supporté par une console en fer forgé d'un joli travail, au bassin circulaire, d'où émerge une colonne que couronne un motif de sculpture, également de J. Probst, représentant une ronde d'enfants (fig. 609). L'existence de ce remarquable groupe scolaire, dans une bourgade perdue au fond d'une vallée, prouve, une fois de plus, la renaissance de l'art public; le jour où tous les enfants du peuple vivront dans des « milieux » conçus sur de tels principes, la culture du goût se formera naturellement, sans méthodes et sans systèmes pédagogiques, car, en art comme en science, ainsi que l'a dit Gaston Quénioux, « les véritables leçons sont celles que donnent les choses elles-mêmes. Ce sont les seules pleinement fructueuses, parce que ce sont celles de la réalité et de la vie. »



Ecole de Wald — Détail d'un porche d'entrée

Sculpture de J. Probst, Bâle

Paysannes du Valais — Photographie de H. Stauder
Carte postale illustrée de Chr. Meisser, éditeur, Zurich

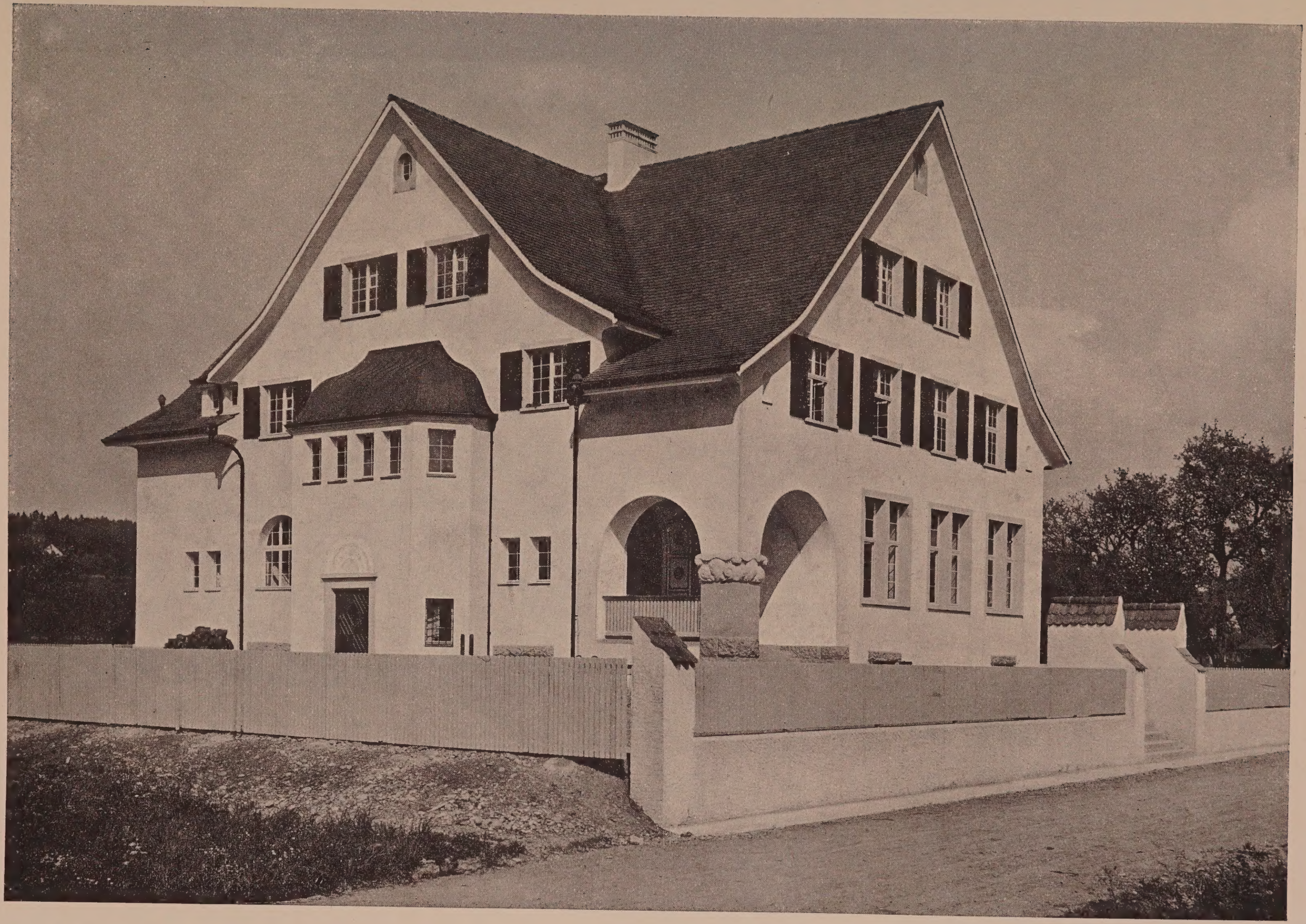
77. ÉCOLE DE WATT

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 2 classes ; 140 élèves

J.-E. Meier & A. Arter, architectes B. S. A., à Zurich

Cette maison d'école primaire (fig. 617 à 619) dessert le petit village de Watt, dans le district de Dielsdorf, au nord de la ville de Zurich, dont les habitants (193 hab.) se livrent aux travaux de l'agriculture. Son plan, simple et condensé, de forme rectangulaire, dans lequel la disposition particulière de la cage d'escalier a provoqué un intéressant motif de window sur la face postérieure, est orné d'un joli porche d'entrée composé dans l'angle du bâtiment (fig. 617). Le rez-de-chaussée renferme 2 classes de 70 élèves, à quatre rangs de pupitres, éclairées par le jour unilatéral gauche et postérieur et orientées à l'est et au sud, tandis que le 1er étage (fig. 618) est occupé par une salle de couture, un petit local de collections et un appartement de cinq pièces pour le maître. Les classes, parquetées en chêne, sont revêtues de lambris en boiserie. Dans le vestibule, au dallage de planelles rouges, les murailles sont décorées d'un soubassement en carreaux de faïence. Une salle de gymnastique est aménagée dans le sous-sol, qui contient également l'installation du chauffage central à eau chaude desservant les classes et le logement du maître.

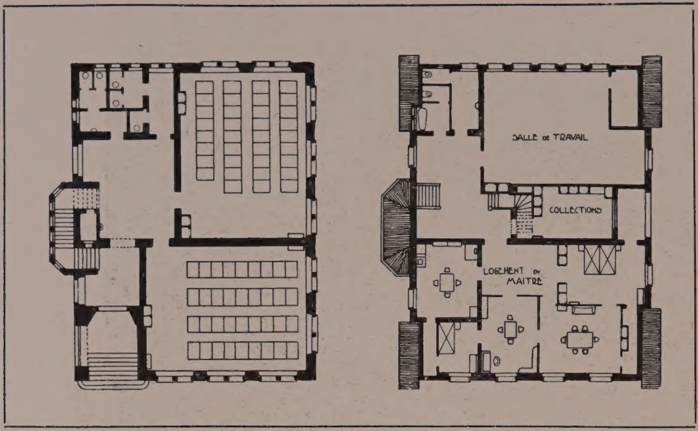
Quoique la plupart des plans des petites écoles rurales que nous avons étudiées soient conçus sur des plans généralement carrés ou rectangulaires, on aura observé la



ÉCOLE DE WATT

J.-E. MEIER & A. ARTER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 617. — Vue d'ensemble



ÉCOLE DE WATT — Echelle : 1/500

Fig. 618 et 619. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage

variété et la diversité infinies des aspects architecturaux obtenus. En comparant les nombreux plans identiques contenus dans ce livre, on constatera qu'en élévation, aucun aspect ne ressemble à un autre. Dans l'école de Watt, aux blanches façades à volets verts (fig. 617), couvertes d'une rapide toiture en tuiles rouges, ce sont les pignons aux étroits avant-toits, le window de l'escalier, enfin les arcades et le robuste pilier du porche d'entrée, qui mettent une note pittoresque dans l'ensemble.

Evitant la recherche à tout prix des éléments conventionnels et artificiels, tels que les décrochements, avant-corps et saillies qui, sous prétexte d'apporter du mouvement, amaigrissent et décomposent la masse générale, les architectes suisses, s'inspirant des principes logiques et rationnels de l'architecture, convaincus que tout ce qui n'est pas motivé par le besoin est inutile, donnent à leurs œuvres, par le simple jeu des éléments constructifs et, surtout, des motifs accidentels des toitures, une physionomie vivante, originale et caractéristique, qui provient, avant tout, de ce que ces œuvres sont *organiques*.

Femme et enfants du Valais. — Photographie de H. Stauder
Carte postale illustrée de Chr. Meisser, éditeur, Zurich

Ecole Heiligberg, à Winterthur — Vue d'ensemble au nord

78. ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR

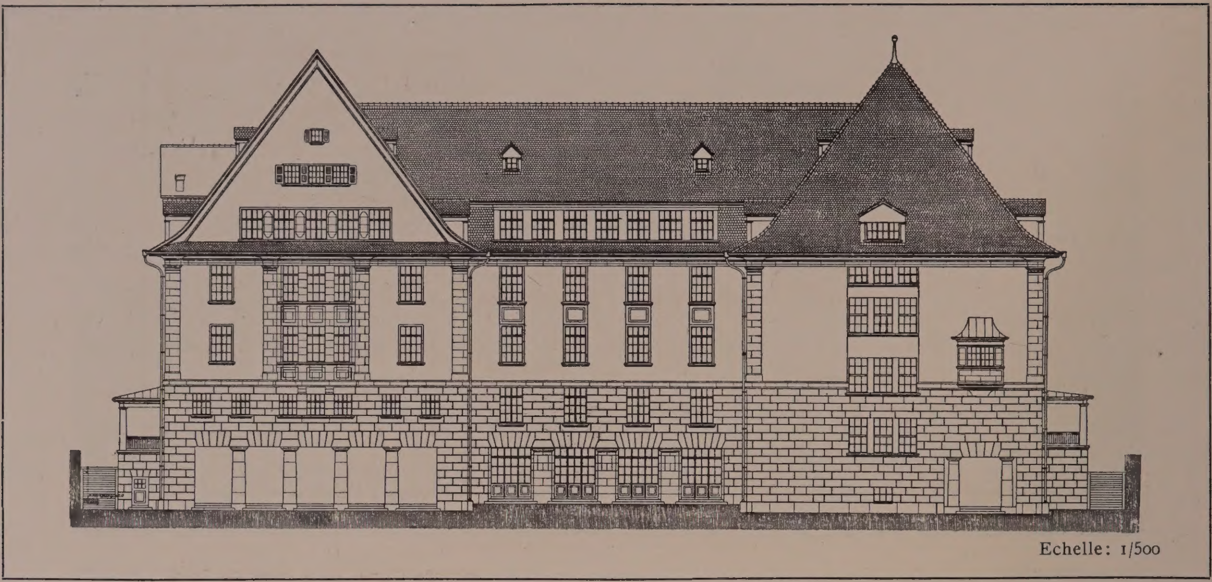
Ecole secondaire de garçons et filles - 21 classes; 882 élèves

O. Bridler et L. Völki, architectes, à Winterthur

Winterthur, ville de 25 000 habitants, point de jonction de nombreuses lignes de chemins de fer, est situé au centre de la partie nord-est du canton de Zurich. C'est une active cité essentiellement industrielle et commerciale, qui compte un grand nombre d'importantes fabriques de machines, de locomotives, d'étoffes de soie et de filatures de coton.

Remarquable édifice, sa nouvelle école secondaire (fig. 38, 39, 40, 41, 42, 44, 620 à 640, frontispice, page 535 et cul-de-lampe, page 546) s'élève dans un paysage boisé, sur la pente nord du Heiligberg, dominant d'une quarantaine de mètres la vieille ville, qui s'étend au pied de cette colline (frontispice ci-dessus). On voit, dans le plan de situation (fig. 640), l'importance de ce bel emplacement, entouré d'espaces libres, largement aéré et ensoleillé, et d'où l'on jouit d'une vue étendue sur les environs. Le bâtiment d'école et le bâtiment, isolé, contenant les salles de gymnastique, dont les façades principales sont orientées au sud, sont alignés en retrait d'une route, ménageant une surface considérable pour un préau et une place de jeux et gymnastique. En outre, au nord du bâtiment de gymnastique, il y a encore un beau préau ombragé, pour l'été. A tous les points de vue, cette école est remarquablement située, en dehors de la circulation, de la poussière et du bruit.

Composé de deux importants pavillons soudés par une courte aile, le plan, irrégulier et ramassé, en forme de U, présente des espaces de circulation traités avec une



ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 620. — Façade au nord

ampleur convenant à la destination de l'édifice; un corridor unilatéral met en communication les deux spacieux vestibules qui renferment, dans les pavillons, les escaliers desservant les étages. On remarquera particulièrement la disposition du grand escalier, entièrement construit en béton armé, sur des piliers isolés, au milieu du vestibule du pavillon principal (fig. 622 et 636). Trois portes d'entrée, dont deux avec des porches à perrons, donnent accès au rez-de-chaussée, sur les différentes façades (fig. 622). La configuration mouvementée du terrain, en pente rapide sur la façade au nord, a permis de créer, au sous-sol (fig. 623), deux beaux portiques d'entrée, pris dans le corps du bâtiment. Les classes, au nombre de 20 de 42 élèves, éclairées par le jour unilatéral gauche, principalement orientées au sud, puis à l'est et à l'ouest, sont réparties aux rez-de-chaussée (fig. 622), 1^er^ et 2^me^ étages, qui renferment encore les locaux accessoires suivants : trois salles de couture, une salle de maîtres, un cabinet de directeur, une salle d'exposition, un dépôt de matériel et une salle pour l'enseignement de l'histoire naturelle, avec deux locaux de collections. Par suite de la composition de la toiture aux amples pignons, les combles (fig. 621) sont entièrement utilisés par une belle salle de chant, deux salles de dessin artistique, avec cabinet de maîtres et dépôt de modèles, une salle de dessin technique, une vaste cuisine pour l'enseignement ménager, avec réfectoire, cabinet de directrice et vestiaire, et un dépôt de matériel scolaire. Enfin, on trouve, dans le sous-sol (fig. 623), quatre ateliers de travaux manuels, un grand local de douches avec deux vestiaires attenants et - outre une petite cuisine scolaire pour le lait, un laboratoire et une chambre noire pour la photographie, une buanderie - les importants locaux du chauffage central et ventilation mécanique. On remarquera que le logement du concierge, composé de cinq pièces, est placé en dehors de la circulation, d'une manière très indépendante, au rez-de-chaussée, au-dessus de l'entrée principale (fig. 622).

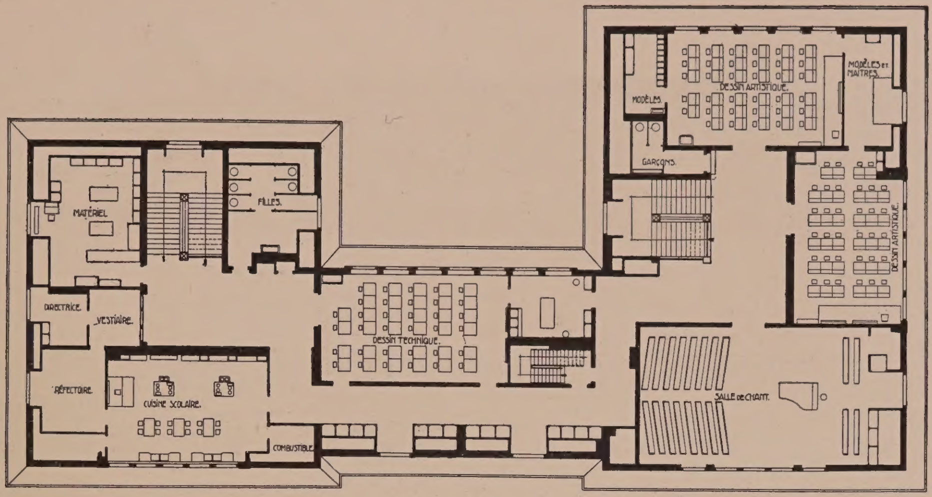


Fig. 621. — Plan des combles

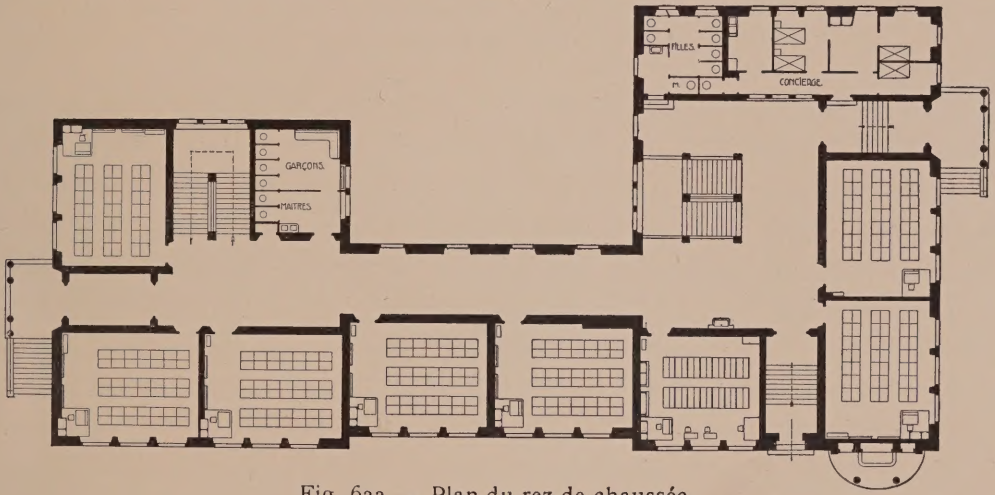


Fig. 622. — Plan du rez-de-chaussée

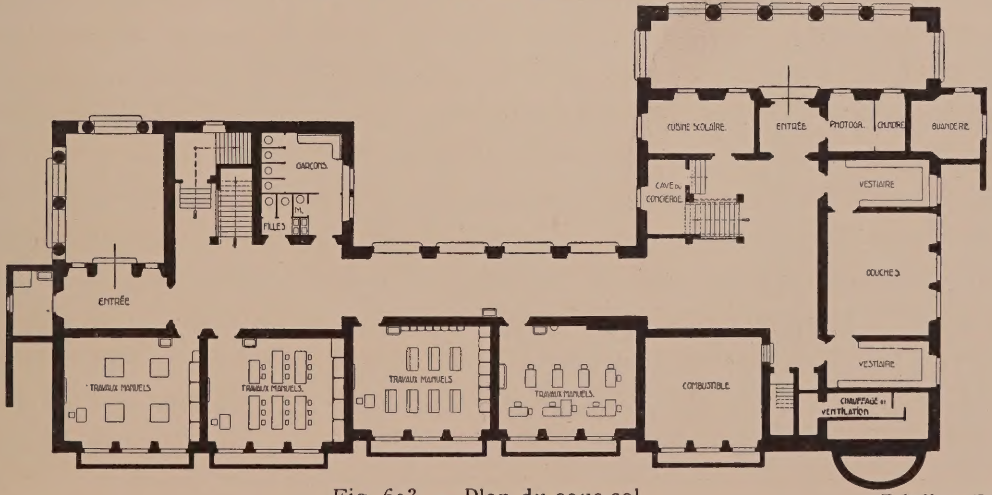
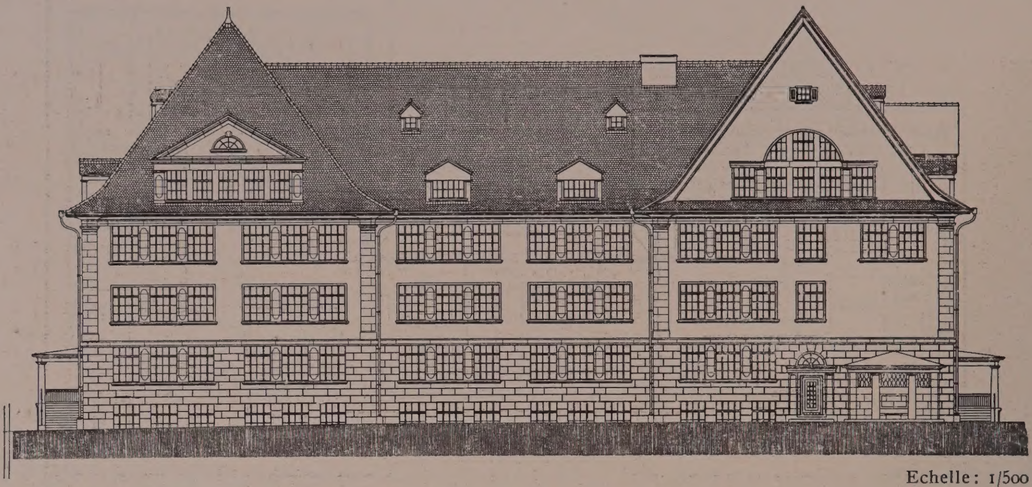


Fig. 623. — Plan du sous-sol

Echelle : 1/500

ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR



ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 624. — Façade au sud

Le bâtiment des salles de gymnastique, placé dans la pente du terrain, comporte deux corps annexés perpendiculairement, en forme de T (fig. 630). L'un, qui est excavé, renferme, au rez-de-chaussée, une belle salle de 24 m. sur 13 m. et 7,50 m. de haut, parquetée en linoleum-liège, au-dessous de laquelle se trouve une salle de 13 m. sur 8,50 m. pour jeux nationaux, avec sol tendre, destinée aux sociétés de la ville (fig. 631). L'autre est constitué par une halle en plein air, ouverte sur un côté, de 22 m. sur 12 m. et 7,50 m. de haut, dont le sol est en asphalte. Cette solution est excellente, en ce sens qu'elle permet de faire les exercices en plein air, durant toute l'année, sans s'inquiéter des intempéries. On se rend compte, d'après la coupe (fig. 628), des dispositions générales de ce bâtiment, desservi par l'installation de chauffage central à eau chaude placée dans le bâtiment d'école. La figure 633 montre l'aspect agréable de l'intérieur de la halle en plein air, dont les fermes de charpente sont construites selon le système Hetzer, que nous avons étudié dans la première partie de ce livre ; ces fermes, dont la teinte jaunâtre s'allie à celle des murailles, font un charmant effet décoratif avec le lambris sombre du plafond. Bien étudié dans ses moindres détails extérieurs (fig. 626, 627, 629 et 632), ce gymnase, avec ses façades jaunes animées par le fin réseau blanc des baies et sa tranquille toiture en tuiles vieillies, a un cachet esthétique qui s'harmonise au cadre de verdure.

L'école Heiligberg est munie d'une installation de chauffage central et ventilation mécanique, avec régulateurs Johnson, que l'on peut citer au premier rang des installations les plus modernes et perfectionnées qui existent actuellement dans les constructions scolaires suisses, les plus récemment construites. Je ne reviens donc pas sur cette question, dont j'ai parlé assez longuement dans la première partie de ce livre[1].

[1] Voir à ce sujet, pages 58, 60, 64 à 68 et 70 et les figures 38, 39, 40, 41, 42 et 44. Cette installation est décrite, d'une manière détaillée, dans une brochure illustrée intitulée *Die Heizung, Lüftung und Badeeinrichtung im Heiligbergschulhaus in Winterthur*, von Max Hottinger, Ingenieur bei Gebrüder Sulzer, in Winterthur.

ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 625. — Vue d'ensemble au sud

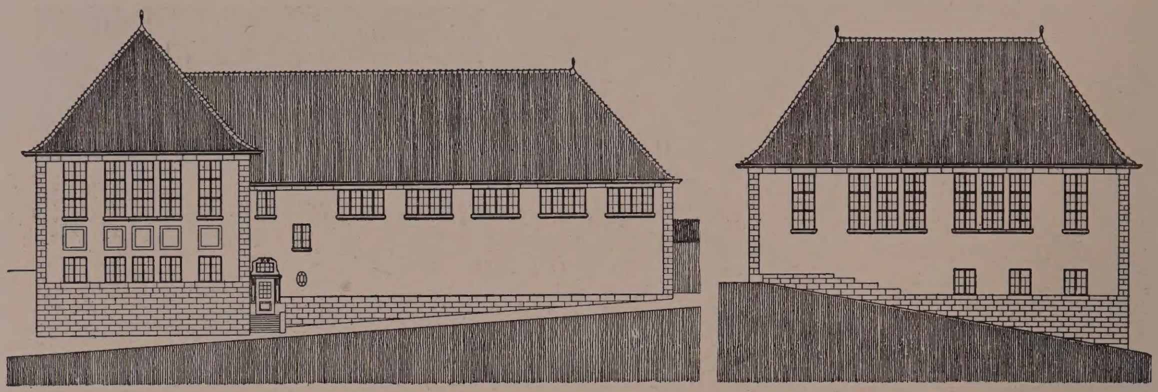


Fig. 626 et 627. — Faces nord et est de la gymnastique

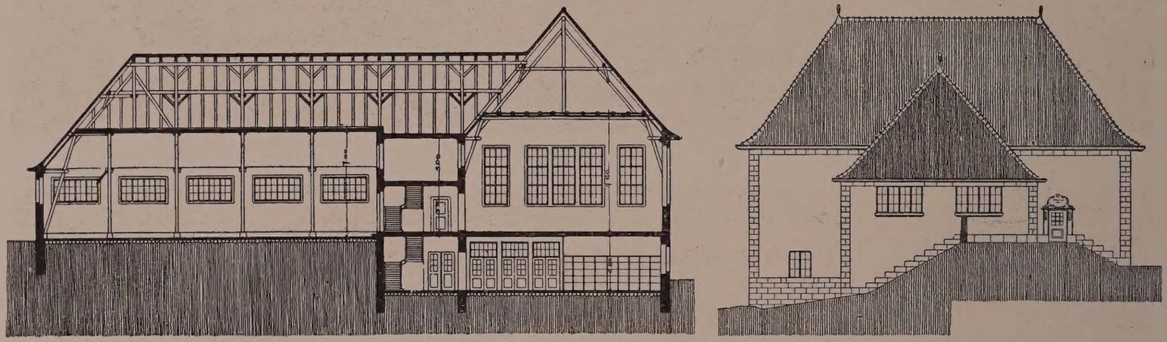


Fig. 628 et 629. — Coupe et face ouest de la gymnastique

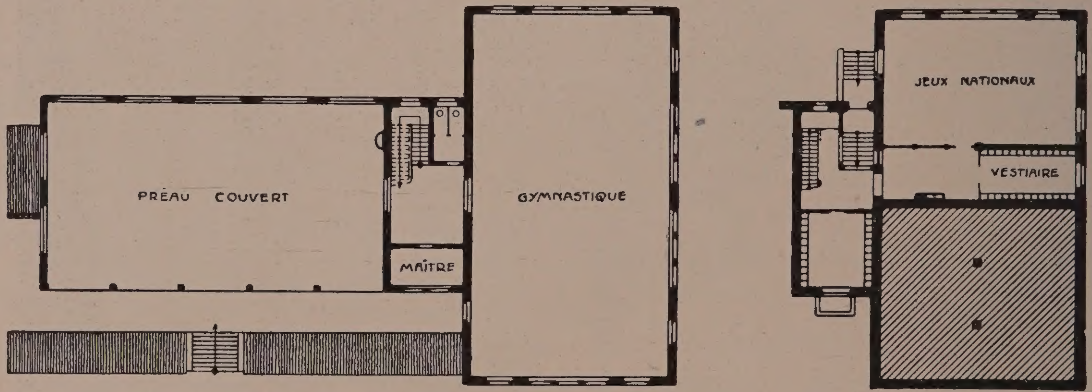
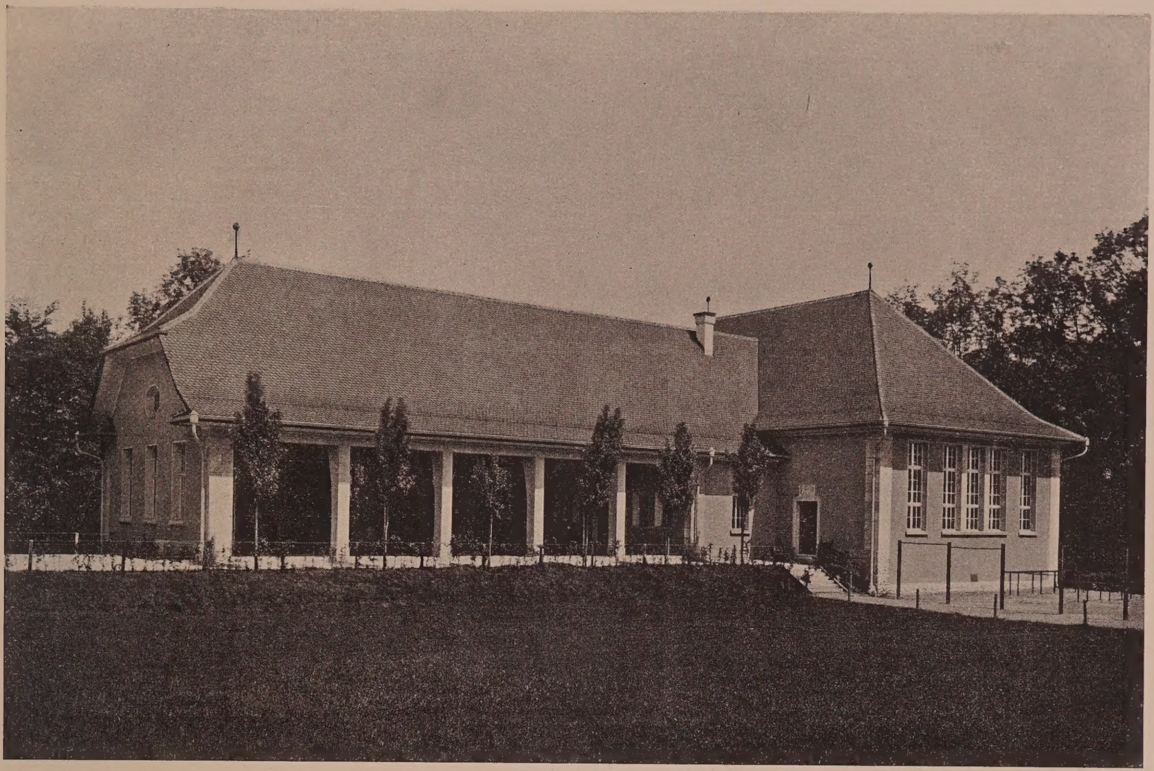
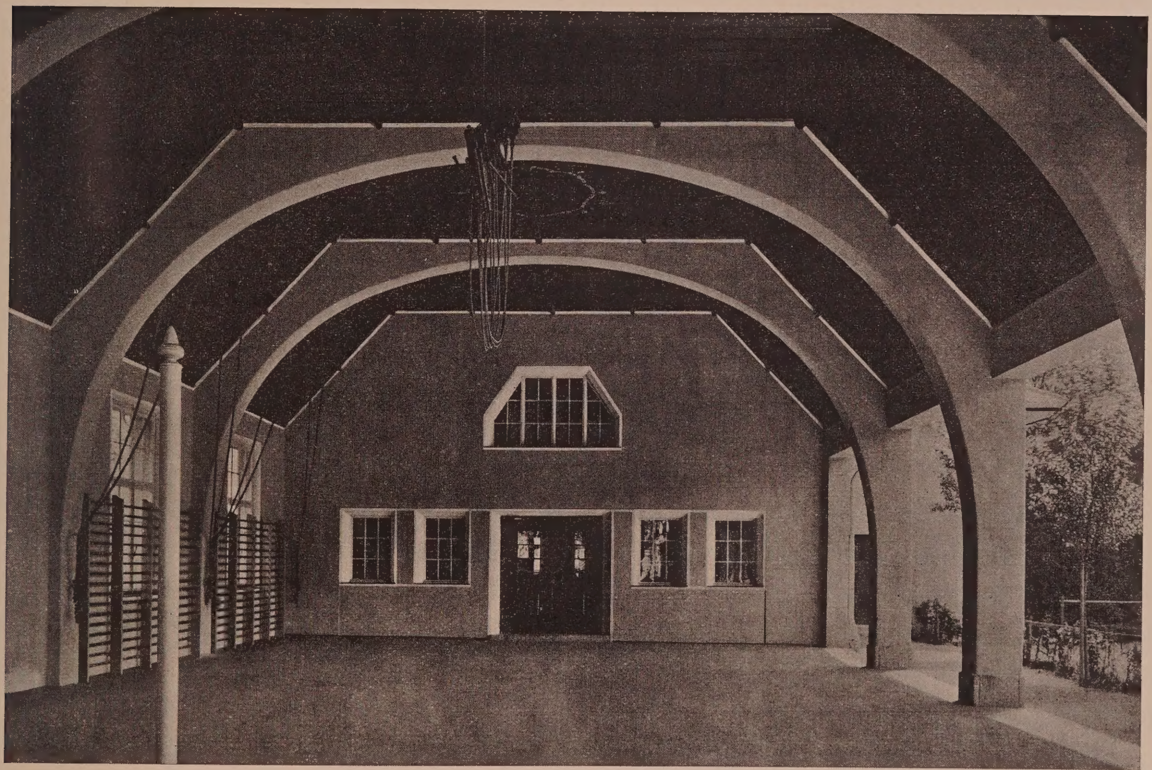


Fig. 630 et 631. — Plans du rez-de-chaussée et du sous-sol de la gymnastique Echelle : 1/500

ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR





ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

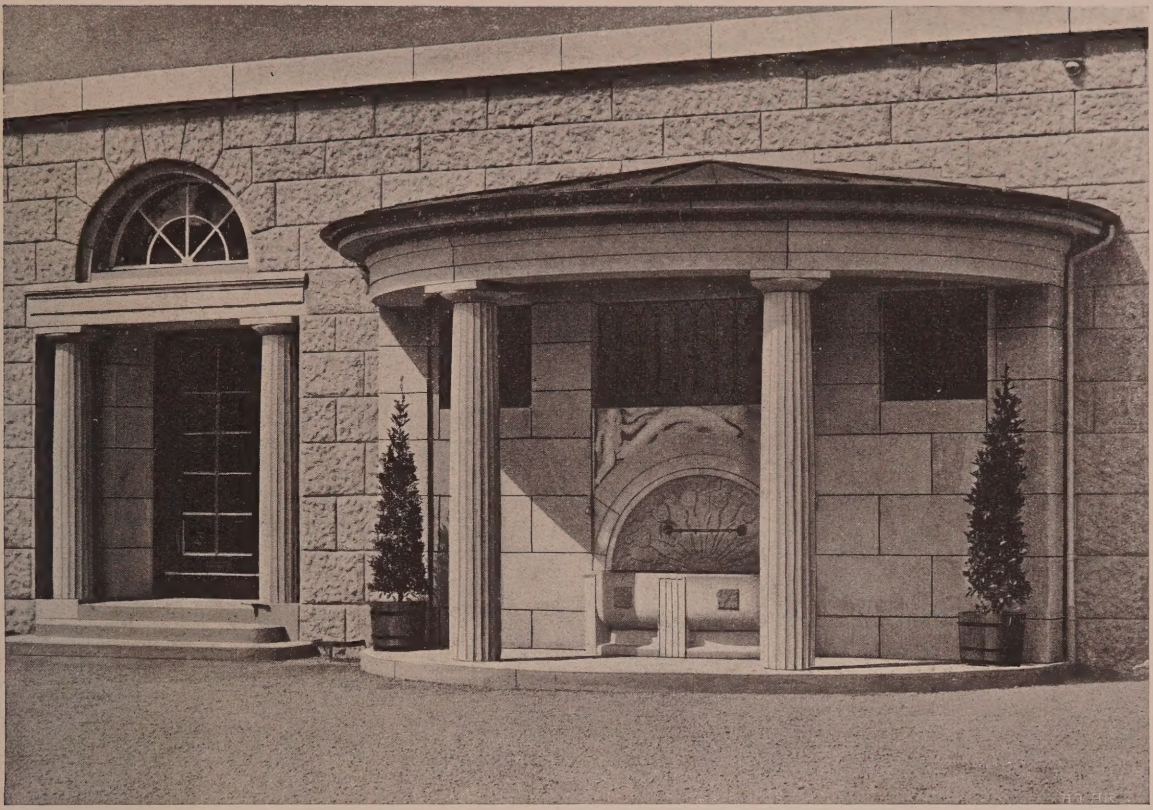
Fig. 632 et 633. — Vue extérieure de la gymnastique et intérieur de la halle ouverte

ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 634. — Portique de l'entrée principale

Les intérieurs des locaux d'enseignement sont simples, mais conçus avec ordre et goût, ainsi qu'on peut le voir dans la cuisine de l'enseignement ménager (fig. 639). Les classes, parquetées en linoleum, sont revêtues de soubassements en toile, rehaussés de pochoirs, régnant avec le linteau des portes. La salle des maîtres, décorée, sur son pourtour, d'armoires et de bibliothèques en bois sombre, est meublée de tables et de chaises en bois dur dont les formes originales ont été étudiées pour s'harmoniser au caractère architectural de cet intérieur, qui présente un air tout à la fois aimable et sérieux (fig. 637). Les vestibules et corridors de dégagement, aux dallages de planelles rouges, ont leur murailles ornées d'un soubassement en toile verte à rayures, régnant également avec le linteau des portes; on en voit un aspect dans la figure 636, qui montre le vestibule du rez-de-chaussée, avec les guichets du logement de concierge, aux fenêtres fleuries, et le grand escalier aux rampes à balustres en hêtre, dont les pilastres sont couronnés, aux combles, de motifs de sculpture (fig. 638). Les classes et les corridors sont ornés d'un certain nombre de belles lithographies et photographies encadrées, qui ont occasionné une dépense de 700 francs, payée par les autorités communales.

Extérieurement, par la disposition et la forme des ouvertures, les façades expriment et affirment, d'une manière loyale et lisible, la distribution intérieure des locaux d'enseignement, escaliers et espaces de circulation; elles sont couvertes de toitures trapues,

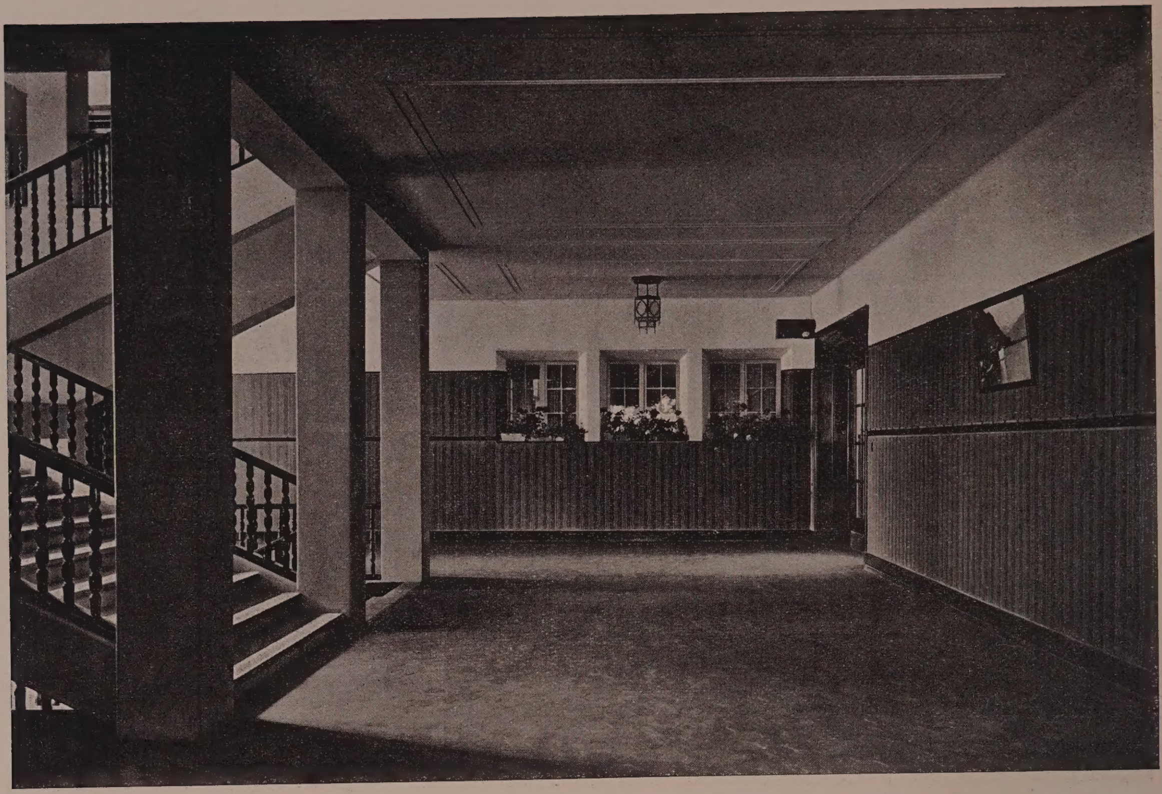


ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

Fig. 635. — Détail du motif de la fontaine

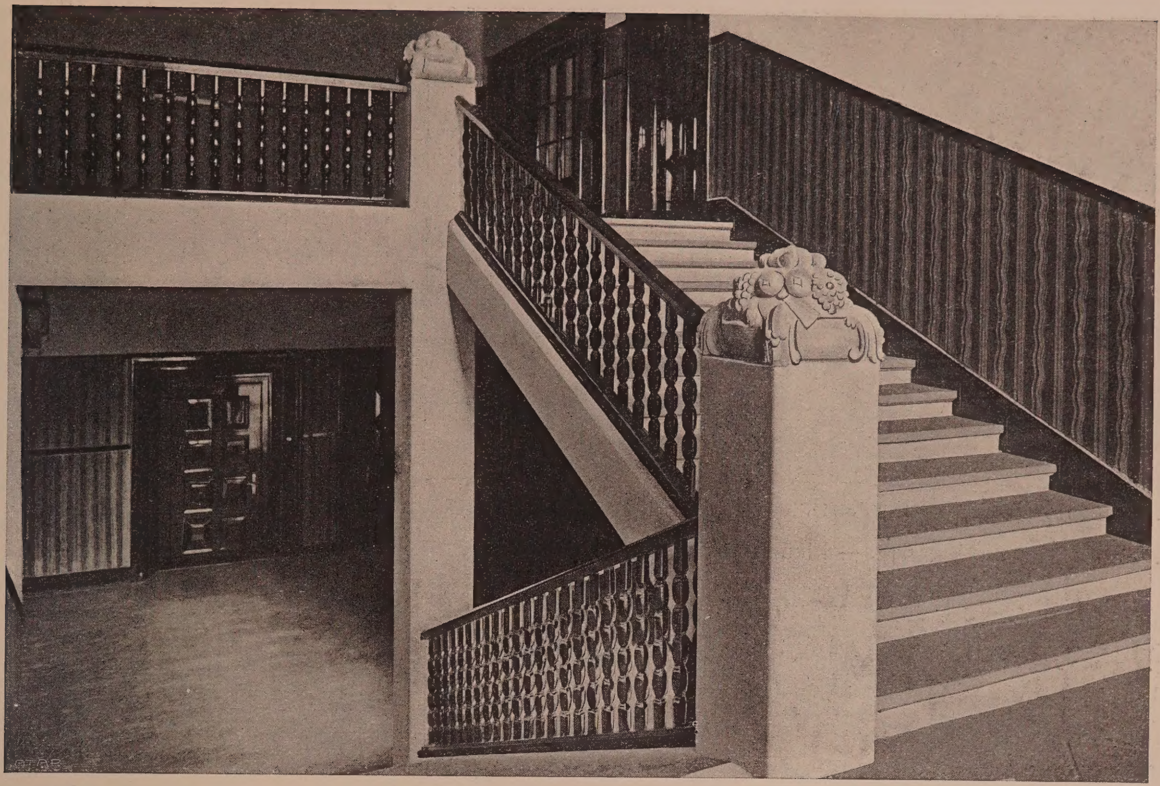
dont les proportions sont en rapport avec les masses considérables qui composent le plan, ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans les élévations géométrales (fig. 620 et 624). Avec son haut soubassement à bossages en pierre calcaire, ses murailles crépies en « Terranova » jaune, ses fenêtres aux bois blancs et son immense toit en tuiles vieillies, aux pignons aigus, aux pentes rapides, ornées de lucarnes de pierre, cet édifice, d'un ensemble remarquable, présente un caractère monumental obtenu sans profusion de matériaux coûteux et d'inutiles ornements (fig. 625 et frontispice, page 535). Le portique principal, aux trapues colonnes à cannelures, sur lesquelles reposent les puissantes plates-bandes qui supportent la façade au nord, au sol revêtu de dalles de granit (fig. 634), la porte d'entrée, au sud, avec le curieux motif demi-circulaire qui abrite une fontaine ornée de sculptures de Franz Kalb, de Zurich - motivée par les trois ouvertures de prise d'air du chauffage central - (fig. 635), le bow-window de la salle des maîtres qui surmonte le porche d'entrée principale (cul-de-lampe, page 546), apportant une note de richesse dans le nu de la façade latérale, permettent de saisir l'esprit du détail soigné de cette architecture robuste et grasse, dont les formes et la mouluration, inspirées du style classique, sont rajeunies et rénovées d'une manière originale et personnelle.

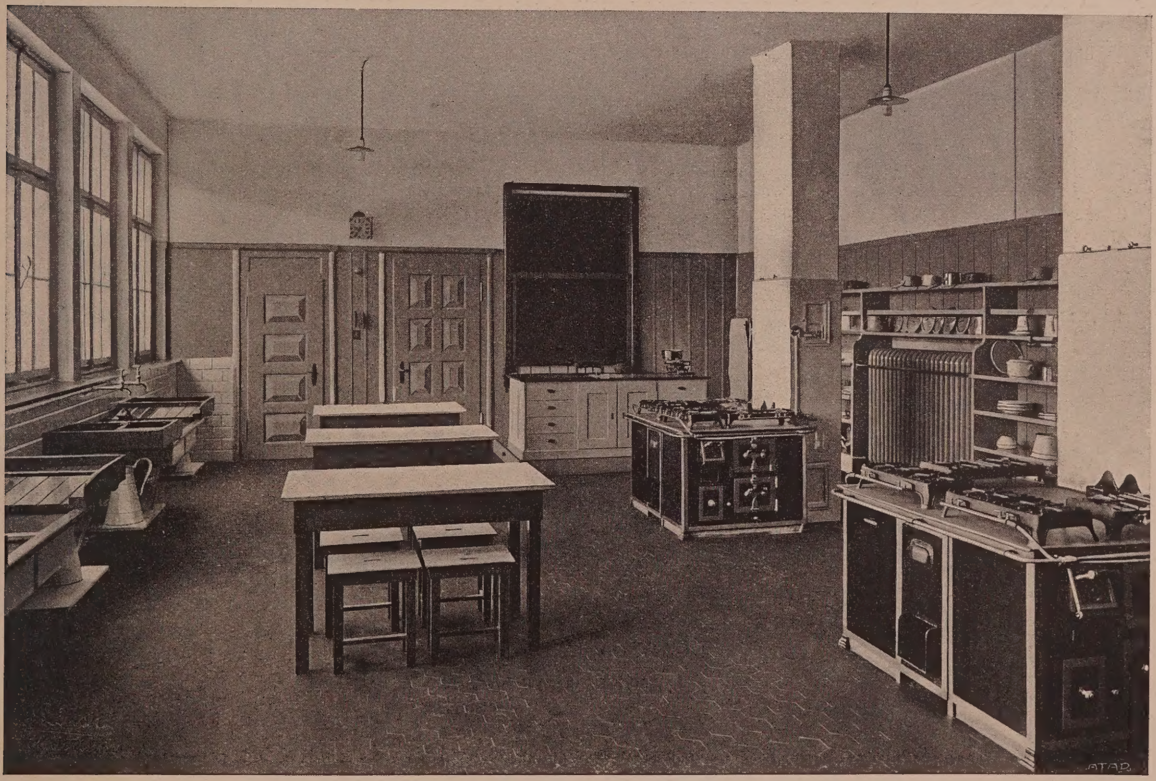
Par le choix de son emplacement salubre, aéré et ensoleillé, entouré d'espaces libres, en dehors de l'agglomération urbaine ; par le confort des locaux d'enseignement,



ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR O BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

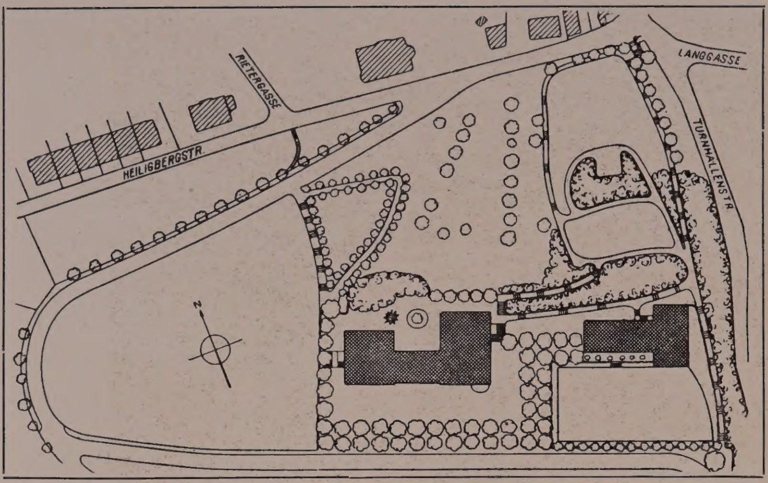
Fig. 636 et 637. — Vestibule du rez-de-chaussée et salle de maîtres





ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR — O. BRIDLER & L. VÖLKI, ARCHITECTES, A WINTERTHUR

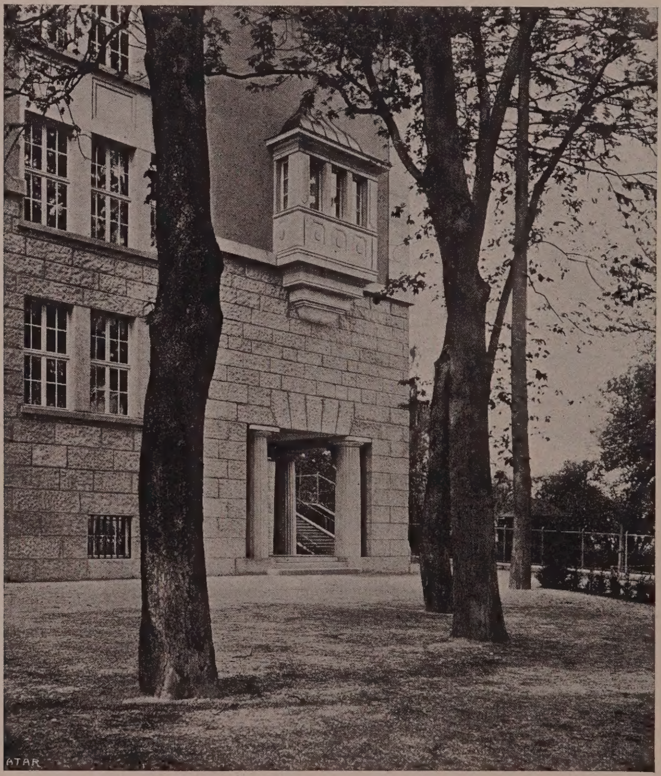
Fig. 638 et 639. — Escalier principal et cuisine pour l'enseignement ménager



ÉCOLE HEILIGBERG, A WINTERTHUR Echelle : 1/3000

Fig. 640. — Plan de situation

largement ventilés ; par la commodité des spacieux espaces de circulation et de communication, éclairés avec une grande profusion de lumière ; par les beaux aspects architecturaux extérieurs et intérieurs, résultant de formes proportionnées et harmonieuses, réalisées loyalement avec de beaux matériaux ; par le superbe paysage environnant et la vision de la contrée boisée et verdoyante qui se déroule comme un tableau, cette remarquable construction, d'une conception ample, logique et mûrie, réunit un ensemble de conditions pratiques, hygiéniques et esthétiques qui en font un type exemplaire d'architecture scolaire, en concordance parfaite avec les principes pédagogiques modernes. Il faut souhaiter que tous les futurs édifices scolaires soient construits avec cette élévation de pensée et placés, comme celui-ci, au milieu d'un jardin, parmi de grands arbres, car le cadre toujours noble et beau de la nature a une influence qui agit puissamment sur la formation du goût.



Ecole Heiligberg, à Winterthur. - Porche et bow-window de la façade latérale

Ecole de Mehlsecken (Lucerne) — Otto Senn, architecte B. S. A., à Zofingue

79. ÉCOLE DE ZOLLIKERBERG

Ecole primaire de garçons et filles (mixte). - 2 classes; 96 élèves

G. Streiff & R. Schindler, architectes B. S. A., à Zurich

Zollikerberg est un petit village de 306 habitants situé dans le district de Zurich. Son école primaire (fig. 641 à 647), construite sur un plan rectangulaire, comporte une sorte d'annexe ouverte, de 14 m. sur 8 m. et 5,25 m. de haut, qui sert de place de gymnastique et de préau couvert; grâce à l'ingénieux arrangement du porche d'entrée et de la tourelle des w.-c., cette annexe se relie d'une manière heureuse au corps du bâtiment (fig. 646), qui renferme, au rez-de-chaussée, deux classes de 48 élèves, éclairées par le jour unilatéral gauche et postérieur et orientées au sud-est et au sud-ouest, et, dans les combles (fig. 647), une classe de travaux manuels et un appartement de quatre pièces pour le concierge. Dans le sous-sol, sont disposés un atelier de travaux manuels, une salle de douches et un hangar de pompes à incendie. Une installation de chauffage à eau chaude dessert les classes, ventilées par des gaines verticales, et le logement du concierge. Les classes, parquetées en linoleum et ornées de soubassements en toile peinte régnant avec le linteau des portes, ont un aspect très simple; par contre, le vestibule du rez-de-chaussée, avec son carrelage en planelles hexagonales rouges, son haut soubassement en carreaux de faïence et ses motifs d'arcs en anse de panier, fait un

ÉCOLE DE ZOLLIKERBERG

G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCHITECTES B.S.A., A ZURICH

Fig. 641. — Porche d'entrée

Fig. 642. — Vestibule du rez-de-chaussée

ÉCOLE DE ZOLLIKERBERG

G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

Fig. 643. — Vue d'ensemble

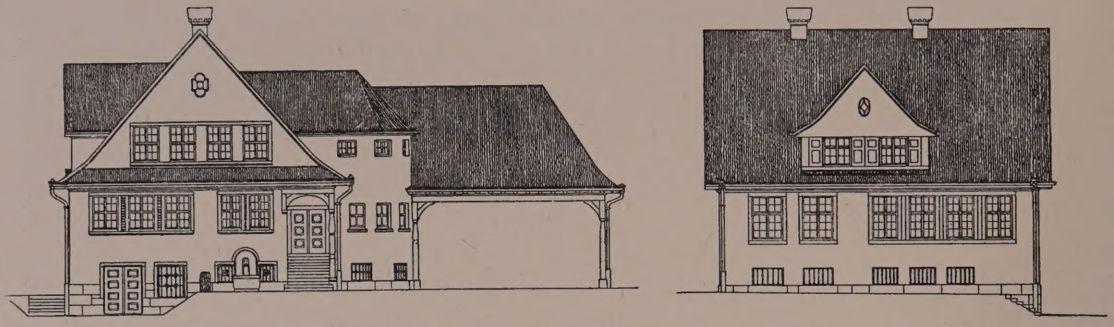


Fig. 644 et 645. — Faces à l'est et au sud — Echelle : 1/400

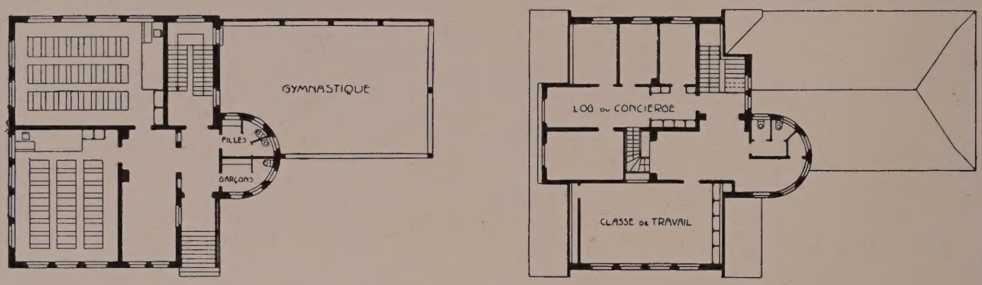


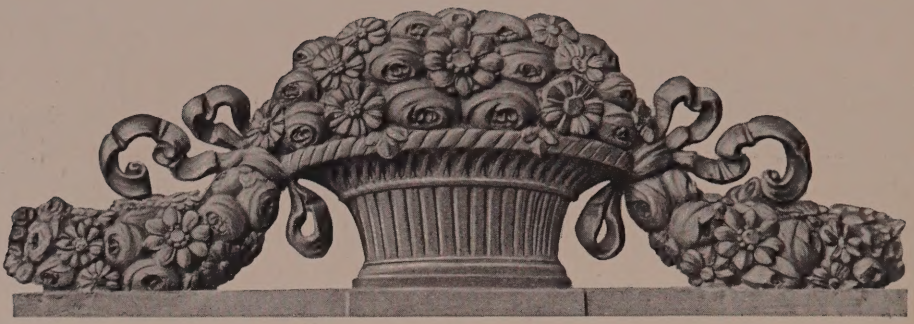
Fig. 646 et 647. — Plans du rez-de-chaussée et du 1er étage — Echelle : 1/500

ÉCOLE DE ZOLLIKERBERG — G. STREIFF & R. SCHINDLER, ARCHITECTES B. S. A., A ZURICH

effet très décoratif (fig. 642). Comme on peut le voir dans les élévations géométrales (fig. 644 et 645), les façades sont d'une architecture simple, claire et tranquille. Avec ses façades claires couvertes d'une toiture en tuiles rouges (fig. 643), et son rustique porche en bois (fig. 641), cette jolie maison d'école rurale, dont les formes générales évoquent l'aspect d'une ferme, montre un excellent exemple d'architecture régionale, particulièrement bien adaptée aux lignes et au teintes du cadre ambiant.

Ecole Hohepromenade, à Zurich. — Franz Kalb, sculpteur, Zurich

TABLEAUX COMPARATIFS
DES BATIMENTS D'ÉCOLES



Motif de sculpture — Robert WEITZEL, Lausanne

Notice explicative sur les tableaux comparatifs

Sous une forme claire et concise qui facilitera les recherches, les tableaux comparatifs suivants renferment les chiffres d'ordre pratique, hygiénique et budgétaire nécessaires pour compléter les renseignements contenus dans les notices accompagnant chaque maison d'école. En exposant les divisions principales de ces tableaux, établies comme suit : Généralités. - Bâtiment d'école. - Gymnastique, logement du concierge, clôture et canaux. - Coût total des bâtiments, je juge utile de donner quelques indications supplémentaires sur la manière dont certains chiffres ont été calculés.

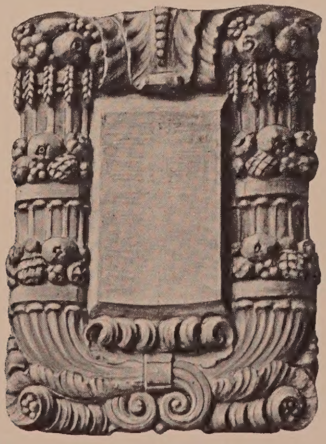
Généralités. — Elles mentionnent la date de la construction, la surface totale et la surface par élève de l'emplacement sur lequel est édifié le bâtiment d'école et des espaces réservés aux jeux (préaux, cours de récréation, places de gymnastique) ; les pelouses, plates-bandes, jardins scolaires ou de maîtres, ne sont, naturellement, pas comptés dans la surface des espaces de jeux.

Bâtiment d'école. — Cette partie indique d'abord la surface construite et le cube de construction; pour tous les édifices, ce cube de construction a été calculé d'une manière identique, c'est-à-dire du sous-sol au plafond des combles de la toiture, lorsque les combles contiennent des locaux (classes, salles accessoires, appartements de maîtres et de concierges), et jusqu'à la corniche de la toiture, lorsque les combles sont entièrement vides et inutilisés ; puis elle donne les indications relatives aux classes, soit leur nombre total, avec la répartition des élèves dans chaque classe et l'effectif scolaire complet ; les dimensions et le vide d'étage des classes, la surface moyenne du sol et le cube d'air moyen par élève ; la surface vitrée moyenne par enfant, la proportion entre la surface vitrée et le plancher; l'orientation des différentes classes. Elle indique ensuite la largeur des principaux corridors de dégagement, leur surface totale dans le bâtiment et leur surface moyenne par élève, enfin, le nombre total de w.-c. pour élèves et pour maîtres, de même que la quantité d'élèves (garçons et filles) par siège de w.-c. On notera que, dans le calcul de la superficie des corridors de dégagement, je n'ai tenu compte que des corridors des étages qui contiennent des *classes d'étude*, donc, généralement, sans le sous-sol et les

combles. J'ai exclu également les vestibules d'entrée, les cages d'escaliers, les vestiaires en doublure ou isolés, estimant qu'ils ne font pas partie intégrante des espaces de circulation. La colonne réservée au coût indique le coût total du bâtiment, puis le coût par mètre cube de construction par classe et par élève. Le coût total comprend les frais de la construction, inclus les honoraires d'architecte, mais sans compter les frais du mobilier scolaire des classes, aulas, salles de chant et de maîtres, réfectoires, cuisines, etc. Par contre, dans les bâtiments qui renferment une salle de gymnastique, les engins et le matériel sont compris comme faisant partie de la construction. Quant au prix par classe, il s'entend pour les *classes d'étude* proprement dites, sans tenir compte des salles accessoires, auditoires, travaux manuels, cuisines pour l'enseignement ménager, etc.

Gymnastique, logement du concierge, clôtures et canaux. — Dans cette partie, on trouve les dimensions intérieures de la salle de gymnastique et son coût, y compris les engins et les honoraires d'architecte ; le coût du logement de concierge (lorsqu'il forme un bâtiment isolé ou annexé) ; enfin le coût des travaux d'aménagements extérieurs, soit les terrassements, murs et grilles de clôtures, portails, fontaines et plantations.

Coût total des bâtiments. — Cette dernière partie contient le coût total de chaque bâtiment scolaire, y compris, s'il y a lieu, la salle de gymnastique et l'habitation du concierge, lorsqu'elles sont annexées ou complétement isolées ; puis le coût par classe et par élève. Ce coût par classe s'entend également par *classe d'étude* proprement dite. J'ai omis, intentionnellement, de tenir compte, pour l'établissement des chiffres concernant le coût, d'un certain nombre de dépenses d'une grande variabilité selon les bâtiments, telles, par exemple, que celles qui concernent le terrain (achat, droits de mutation, expropriations, démolition de vieux immeubles) ; les concours publics ou restreints, expertises, consultations ; le mobilier scolaire et la décoration murale mobile ; enfin, les intérêts en cours de construction et divers frais d'administration, d'inauguration, etc. En recherchant, dans la mesure du possible, l'unification des données respectives concernant l'importante question du coût des constructions scolaires, j'ai conféré aux chiffres de ces tableaux une valeur comparative infiniment plus exacte, précise et sûre.



Motif de sculpture. — Robert Weitzel, Lausanne

TABLEAU COMPARATIF

NUMÉROS D'ORDRE	NOM ET DESTINATION DE L'ÉCOLE	GÉNÉRALITÉS					BATIMENT								
			Totalité de l'emplacement		Emplacement des jeux		Contenances carrées et cubiques		CLASSES						
		Années de construction	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface construite, en mètres carrés	Contenance cubique	Nombre total de classes	Répartition des élèves dans les classes	Nombre total d'élèves	Longueur et largeur des classes	Vide d'étage des classes	Surface moyenne du sol par élève	Cube d'air moyen par élève
1	**ARGOVIE** **ZELGLI, Aarau** Ecole second. de garç. et filles	1909–10	15500	15,50	5 900	5,73	5 400	28880	26	5 de 48 6 de 42 15 de 36	1 030	8 de 8,40×6,50 18 de 7,80×6,50	3,70	1,20 — 1,40	4,44 — 5,18
2	**STAPFER, Brugg** Ecole primaire de garçons et filles	1908–09	6 055	12,61	1 700	3,55	820	12740	10	10 de 48	480	2 de 10,50×6,75 2 de 10,00×6,75 6 de 9,75×6,75	3,60	1,40	5,04
3	**SAFENWIL** Ecole primaire de garçons et filles	1909–10	3 970	11,47	1 600	4,62	446	6 650	6	2 de 70 2 de 60 2 de 48	346	4 de 10,70×7,50 2 de 9,00×6,20	3,70	1,25	4,60
4	**Gymnastique de WINDISCH**	1910–11	5 409	—	2 790	—	564	5 000	—	—	—	—	—	—	—
5	**BALE-VILLE** **INSELSTRASSE, Bâle** Ecole secondaire de garçons	1906–09	5 167	4,68	2 025	1,83	2 145	31265	23	23 de 48	1 104	23 de 9,00×6,50	3,85	1,26	4,66
6	**ISAAK-ISELIN, Bâle** Ecole secondaire de jeunes filles	1908–09	5 063	4,40	2 095	1,82	1 235	23500	24	24 de 48	1 152	4 de 9,00×7,50 20 de 9,00×6,50	3,80	1,21 — 1,40	4,63 — 5,34
7	**RIEHEN** Ecole secondaire de garçons et filles	1910–11	3 394	10,10	—	—	479	7 330	7	7 de 48	336	7 de 9,65×6,40	3,80	1,28	4,86
8	**BALE-CAMPAGNE** **ALLSCHWIL** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	4 000	10,75	1 500	4,03	445	6 000	6	4 de 66 2 de 54	372	4 de 11,20×6,50 2 de 9,60×6,50	3,50	1,10 — 1,15	3,85 — 4,04
9	**BINNINGEN** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1908	1 400	2,65	1 000	1,89	369	5 630	8	8 de 66	528	8 de 11,25×6,35	3,50	1,08	3,79
10	**BERNE** **BREITFELD, Berne** Ecole primaire de garç. et filles	1911–13	5 325	4,62	3 500	3,03	1,825	29980	24	24 de 48	1 152	24 de 9,50×6,90	3,30	1,36	4,50
11	**BIENNE** Ecole secondaire de garçons	1908–10	9 266	9,60	6 581	6,81	1 185	22000	29	4 de 42 14 de 36 8 de 30 3 de 18	966	4 de 8,60×6,70 14 de 7,80×6,70 8 de 6,80×6,70 3 de 5,40×6,70	3,55	1,40 — 1,50	4,97 — 5,32
12	**BUMPLIZ** Ecole secondaire de garçons et filles (mixte)	1910–11	2 000	11,00	1 000	5,55	429	4 026	6	6 de 30	180	6 de 8,00×6,70	3,00	1,50	4,50
13	**INTERLAKEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1912–13	6 700	15,50	1 500	3,50	527	9 400	9	9 de 48	432	9 de 9.80×6,50	3,40	1,35	4,58

D'ÉCOLE			VESTIBULES ET CORRIDORS			WATER-CLOSET			COUT				GYMNASTIQUE, LOGEMENT DU CONCIERGE, CLOTURES ET CANAUX				COUT TOTAL DES BATIMENTS		
Surface moyenne de fenêtre par élève, en mètres carrés	Proportion entre la surface vitrée et celle du plancher	Orientation des classes	Largeur des corridors principaux, en mètres	Surface dans tous les étages, en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Nombre des sièges pour élèves	Nombre d'élèves par siège	W.-C. des maîtres	Coût total du bâtiment, en francs	Coût par mètre cube, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs	Longueur et largeur de la salle de gymnastique, (dimensions intérieures)	Coût de la salle de gymnastique, en francs	Coût du logement du concierge, en francs	Coût des clôtures, canalisations, terrassements, abords, etc., en francs	Coût total, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs
0,29	1/5	18 au S.-E. 4 au N.-E. 4 au S.-O.	5,00 — 3,20	821	0,80	40	Garç. 32 Filles 21	7	743 510	25,75	28 596	721,85	31,00 16,50 7,50	165 360	30 870	31 535	971 275	37 356	942,98
0,22	1/4,3	6 au S. 4 à l'E. 4 à l'O.	3,70 2,40	270	0,56	19	Garç. 30 Filles 22	2	342 517	26,88	34 251	713,58	—	—	18 741	14 604	375 862	37 586	783,04
—	—	4 au S. 2 à l'E.	5,00	185	0,54	18	Garç. 22 Filles 17	2	165 000	24,80	27 500	477,00	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	-	—	—	95 200	19,04	—	—	25,50 13,00 8,00	—	—	—	—	—	—
0,23	1/5	13 au S. 7 à l'E. 3 au N.	9,00 3,50	800	0,72	40	27	8	666 200	28,62	28 965	603,44	22,00 13,00 6,20 8,00	150 452	50 748	40 400	907 800	39 470	822,20
0,30	1/4	11 à l'E. 8 au N.-E. 5 au S.-O.	3,50	966	0,84	50	23	7	680 000	28,92	28 330	590,27	22,00 12,00 6,00	122 000	24 500	63 000	889 500	37 062	772,13
0,32	1/4	4 au S.-E. 3 au S.-O.	3,05	155	0,46	18	Garç. 28 Filles 17	2	222 450	30,34	31 778	662,05	—	—	—	7 400	229 850	32 835	684,08
0,26	1/4,4	6 au S.-E.	3,00	143	0,38	14	Garç. 31 Filles 23	2	144 400	24,06	24 066	388,17	—	—	—	—	—	—	—
0,30 0,20	1/4,9 1/4,3	4 au S.-E. 4 à l'E.	2,90	130	0,25	17	Garç. 44 Filles 24	3	162 000	28,77	20 250	306,81	—	—	—	—	—	—	—
0,17	1/6	15 à l'E. 9 au S.	3,80 — 4,00	1 030	0,89	51	Garç. 32 Filles 17	6	693 445	23,13	28 893	601,94	23,00 13,00 6,50	—	—	29 986	723 431	30 141	627,97
0,32	1/4,5	29 au S.	3,20 — 4,80	1 000	1,03	31	31	5	528 500	24,02	18 224	547,10	26,00 14,00 6,50	68 000	—	184 460	780 000	26 896	807,46
0,25	1/6	6 au S.-E.	3,50 — 6,00	230	1,27	14	Garç. 30 Filles 22	2	97 350	24,20	16 225	540,83	—	—	—	4 050	101 400	16 900	563,33
0,27	1/5	6 au S. 3 au S.-O.	7,50	285	0,65	24	Garç. 24 Filles 14	3	221 350	23,52	24 594	512,38	26,00 13,50 7,50	103 530	—	43 865	368 745	40 971	853,57

TABLEAU COMPARATIF

NUMÉROS D'ORDRE	NOM ET DESTINATION DE L'ÉCOLE	GÉNÉRALITÉS					BATIMENT								
			Totalité de l'emplacement		Emplacement des jeux		Contenances carrées et cubiques		CLASSES						
		Années de construction	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface construite, en mètres carrés	Contenance cubique	Nombre total de classes	Répartition des élèves dans les classes	Nombre total d'élèves	Longueur et largeur des classes	Vide d'étage des classes	Surface moyenne du sol par élève	Cube d'air moyen par élève
14	**KIRCHBERG** Ecole secondaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	1 550	12,91	863	7,20	416	3 914	4	4 de 30	120	4 de 8,50×6,70	3,10	1,78	5,51
15	**OBERDIESSBACH** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1910–11	2 880	7,61	2 370	6,27	670	6 630	7	2 de 60 4 de 54 1 de 42	378	2 de 11,00×6,70 2 de 10,00×6,70 2 de 10,00×7,00 1 de 9,00×7,50	3,20	1,12 1,23	3,60 3,93
16	**STEFFISBURG** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1907–08	2 700	7,75	2 300	6,60	402	5 150	6	4 de 60 2 de 54	348	4 de 11,00×6,50 2 de 10,00×6,50	3,30	1,20	3,96
17	**UNTERSEEN** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1913	12000	18,50	11 520	17,80	480	9 000	12	12 de 54	648	9 de 9,70×6,40 2 de 9,90×6,40 1 de 10,60×6,40	3,30	1,16	3,83
18	**FRIBOURG** **BROC** Ecole primaire de garçons et filles	1909–10	2 340	6,09	1 820	4,74	520	7 000	8	8 de 48	384	6 de 8,60×6,70 2 de 10,00×5,85	3,45	1,20	4,15
19	**GENÈVE** **RUE VOLTAIRE, Genève** Ecole secondaire et supérieure de jeunes filles	1911–13	6 476	7,00	3 200	3,46	2 382	46335	24	13 de 42 8 de 36 3 de 30	924	12 de 9,60×6,60 8 de 8,60×6,60 3 de 7,60×7,20 1 de 12,50×6,80	Rez-de-ch. 4,15 Etages 3,85	1,54	5,95
20	**SAINT-JEAN, Genève** Ecole primaire et enfantine de garçons et filles (mixte)	1913–14	7 600	9,04	5 350	6,36	2 156	26000	20	20 de 42	840	14 de 9,15×6,70 6 de 9,35×6,70	3,85 3,65 3,55	1,47	5,38
21	**AVULLY** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1910–11	2 000	15,87	1 750	13,90	243	3 050	3	3 de 42	126	3 de 9,50×6,70	3,50	1,51	5,30
22	**BERNEX** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1911–12	2 275	13,54	2 000	11,90	275	3 850	4	4 de 42	168	4 de 9,50×6,70	3,50	1,51	5,30
23	**COINTRIN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1912–13	3 000	17,85	2 640	15,71	239	3 200	4	4 de 42	168	4 de 9,30×6,70	3,60 3,50	1,48	5,26
25	**GRISONS** **QUADER, Coire** Ecole secondaire et commerciale de garçons et filles (mixte)	1913–14	9 700	8,88	3 000	2,75	1 933	24500 Gymn. 2 810	27	2 de 64 6 de 48 7 de 42 8 de 36 4 de 24	1 094	1 de 12,00×6,70 6 de 10,30×6,70 7 de 9,10 à 9,35 6,70 9 de 8,00 à 8,60×6,70 4 de 9,70×6,70	3,55	1,42	5,04
26	**DAVOS-DORF** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	3 600	14,30	2 400	9,50	428 Gymn. 187	5 765 1 225	6	6 de 42	252	6 de 9,00×6,30	3,20	1,35	4,32
27	**IGIS** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1912–13	3 000	8,92	2 300	6,84	345	5 060	7	7 de 48	336	7 de 9,20×6,40	3,30	1,22	4,04

Surface moyenne de fenêtre par élève, en mètres carrés	Proportion entre la surface vitrée et celle du plancher	Orientation des classes	Largeur des corridors principaux, en mètres	Surface dans tous les étages, en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Nombre des sièges pour élèves	Nombre d'élèves par siège	W.-C. des maîtres	Coût total du bâtiment, en francs	Coût par mètre cube, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs	Longueur et largeur de la salle de gymnastique, (dimensions intérieures)	Coût de la salle de gymnastique, en francs	Coût du logement du concierge, en francs	Coût des clôtures, canalisations, terrassements, abords, etc., en francs	Coût total, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs
D'ÉCOLE			VESTIBULES ET CORRIDORS			WATER-CLOSET			COUT				GYMNASTIQUE, LOGEMENT DU CONCIERGE, CLOTURES ET CANAUX				COUT TOTAL DES BATIMENTS		
0,30	1/6	4 au S.-E.	3,30 6,00	110	0,92	10	Garç. 15 Filles 10	2	87 430	22,34	21 857	728,58	—	—	—	4 220	91 650	22 912	763,75
0,22	1/5,5	6 au S. 1 à l'E.	3,25 6,35	189	0,50	14	Garç. 31 Filles 24	2	136 000	20,51	19 429	359,78	14,00 9,00 6,00	—	—	12 600	148 600	21 222	393,13
0,31	1/3,9	4 au S. 2 au S.-E.	3,40	240	0,68	16	Garç. 29 Filles 17	2	97 150	18,86	16 192	279,17	—	—	—	2 750	99 900	16 650	287,08
0,22 0,36	1/3,1 1/5,2	6 au S. 3 à l'O. 3 à l'E.	6,60	257	0,40	21	Garç. 36 Filles 27	3	189 000	21,00	15 750	291,66	—	—	—	5 000	194 000	16 116	299,40
0,25	1/4	6 au S.-E. 2 au S.-O.	2,80 3,40	200	0,52	20	Garç. 19 Filles 19	3	163 000	23,28	20 375	424,47	—	—	—	5 000	168 000	21 000	437,50
0,39	1/4	24 au S.-E.	5,50	1 595	1,73	34	Filles 27	8	1 085 000	23,42	45 208	1174,24	20,00 10,50 7,00	—	—	25 000	1 110 000	46 250	1201,30
0,34	1/4,4	20 au S.	4,00	600	0,71	24	Garç 35 Filles 35	6	843 000	32,42	42 150	1003,57	19,00 12,25 7,00	—	—	25 000	868 000	43 400	1033,33
0,31	1/5	2 au S. 1 à l'E.	2,50	35	0,28	3	Garç. 62 Filles 31	1	69 150	22,70	23 050	548,81	—	—	—	3 000	72 150	24 030	572,61
0,36	1/4,2	4 au S.-E.	5,50	110	0,65	12	Garç. 14 Filles 14	2	73 000	18,95	—	458,33	—	—	—	4 000	77 000	19 250	458,30
0,32	1/4,6	4 au S.	3,60	60	0,35	4	Garç. 42 Filles 42	2	78 200	24,44	19 550	465,48	—	—	—	2 600	80 800	20 200	480,95
0,28	1/5	22 à l'O. 3 au N. 2 à l'E.	3,80 7,80	1 050	0,96	45	Garç. 25 Filles 25	5	667 000	27,22	24 704	609,68	24,00 13,00 6,00	61 000	—	26 200	754 200	27 933	689,40
0,40	1/4 1/5,7	4 au S.-O. 2 au S.-E.	4,10 3,20	151	0,60	12	Garç. 21 Filles 21	–	133 000	23,07	22 167	527,78	16,00 9,50 5,50	20 000	—	12 000	165 000	27 500	654,75
0,22	1/6	7 au S.-E.	4,90	120	0,36	12	Garç. 42 Filles 21	2	121 500	24,01	17 357	361,60	11,60 9,00 5,00	—	—	6 500	128 000	18 285	380,90

TABLEAU COMPARATIF

HENRY BAUDIN, *Les Nouvelles Constructions scolaires en Suisse*

NUMÉROS D'ORDRE	NOM ET DESTINATION DE L'ÉCOLE	GÉNÉRALITÉS					BATIMENT								
			Totalité de l'emplacement		Emplacement des jeux		Contenances carrées et cubiques		CLASSES						
		Années de construction	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface construite, en mètres carrés	Contenance cubique	Nombre total de classes	Répartition des élèves dans les classes	Nombre total d'élèves	Longueur et largeur des classes	Vide d'étage des classes	Surface moyenne du sol par élève	Cube d'air moyen par élève
28	**IGIS-LANDQUART** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1908–09	7 520	23,20	4 000	12,34	435	5 912	6	6 de 54	324	6 de 10,00×6,70	3,60	1,24	4,46
29	**SCHULS** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1912	9 245	22,64	4 000	9,80	814	11 500	8	2 de 60 6 de 48	408	2 de 9,50×6,40 6 de 8,50×6,40	3,80	1,13	4,29
30	**LUCERNE** **INWIL** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1913–14	1 800	6,20	760	2,62	488	5 258	5	4 de 60 1 de 50	290	4 de 10,50×6,70 1 de 9,00×7,00	3,10	1,18 1,25	3,66 3,88
31	**MEGGEN** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1911–12	5 125	11,23	3 960	8,68	575	Bâtim. 6 500 Total 12 000	8	6 de 60 2 de 48	456	6 de 10,40×6,65 2 de 9,10×6,80	3,60	1,15 1,28	4,14 4,60
32	**NOTTWIL** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles	1913–14	2 100	7,00	950	3,17	375	5 500	5	5 de 60	300	5 de 10,50×6,60	3,40	1,15	3,91
33	**RUSSWIL** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1912–13	3 115	4,72	1 250	1,89	682	8 745	11	11 de 60	660	2 de 10,50×6,70 9 de 10,30×6,70	3,20	1,15	3,68
34	**SAINT-GALL** **HADWIG, St-Gall** Ecole primaire de jeunes filles	1905–07	5 360	3,60	3 800	2,55	1 466	32 400	31	31 de 48	1 488	31 de 10,20 à 10,50 × 6,60 à 6,75	3,60	1,44	5,18
35	**St-MANGEN, St-Gall** Ecole des Arts et Métiers	1911–12	1 226	—	—	—	939	18 446	—	—	—	très variables	3,50	—	—
36	**Gymnastique de SAINT-GALL**	1912–13	5 250	—	1 780	—	1 487	16 320	—	—	—	—	—	—	—
37	**PESTALOZZI, Rorschach** Ecole primaire de garçons et filles	1909–10	3 130	3,26	2 200	2,29	913	17 000	16	16 de 60	960	16 de 11,30×6,40	3,50	1,21	4,23
38	**SCHAFFHOUSE** **ROSENBERG, Neuhausen** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1912	5 000	4,73	2 600	2,46	1 200	23 640	20	19 de 54 1 de 30	1 056	2 de 11,00×6,60 3 de 10,50×6,60 12 de 10,00×6,60 3 de 9,00×6,60	3,50	1,23	4,30
39	**BUCHTHALEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1912	2 900	12,08	1 650	6,88	327	4 155	5	5 de 48	240	5 de 10,20×7,10	3,30	1,51	4,98
40	**THURGOVIE** **FRAUENFELD** Ecole secondaire de garçons	1910–12	8 000	11,60	5 000	7,25	1 290	29 070	19	10 de 48 8 de 24 1 de 18	690	7 de 10,50, 2 de 10,00, 1 de 9,00, 1 de 8,00, 3 de 7,00, 5 de 6,50. Largeur 6,75	3,50	1,45 1,73	5,07 6,05

D'ÉCOLE													GYMNASTIQUE, LOGEMENT DU CONCIERGE, CLOTURES ET CANAUX				COUT TOTAL DES BATIMENTS		
			VESTIBULES ET CORRIDORS			WATER-CLOSET			COUT										
Surface moyenne de fenêtre par élève, en mètres carrés	Proportion entre la surface vitrée et celle du plancher	Orientation des classes	Largeur des corridors principaux, en mètres	Surface dans tous les étages, en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Nombre des sièges pour élèves	Nombre d'élèves par siège	W.-C. des maîtres	Coût total du bâtiment, en francs	Coût par mètre cube, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs	Longueur et largeur de la salle de gymnastique, (dimensions intérieures)	Coût de la salle de gymnastique, en francs	Coût du logement du concierge, en francs	Coût des clôtures, canalisations, terrassements, abords, etc., en francs	Coût total, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs
0,24	1/5	4 à l'E. 2 au S.	6,90 4,80 2,50	147	0,45	10	Garç. 40 Filles 27	2	128 000	21,65	21 333	395,06	20,00 10,00 6,00	22 000	—	2 000	152 000	25 333	469,13
0,20	1/6	8 au S.-O.	3,00	402	0,98	17	Garç. 34 Filles 23	3	235 000	20,43	29 166	575,98	17,80 9,80 5,50	—	—	8 000	244 000	30 500	598,00
0,24	1/5,1	5 au S.	3,20	168	0,58	8	Garç. 48 Filles 29	3	126 283	24,02	25 257	435,46	15,00 9,20	—	—	5 100	131 383	26 277	453,04
—	1/5 1/4	6 au S.-E. 2 au N.-E.	3,60	264	0,59	15	Garç. 38 Filles 28	2	323 850	26,99	40 481	710,20	24,00 12,00 7,00	—	—	22 000	355 850	44 481	780,37
0,25	1/5	3 au S. 2 au S.-E.	6,60 2,50	125	0,42	10	Garç. 38 Filles 25	2	125 113	22,75	25 023	417,04	—	—	—	6 825	131 938	26 388	439,79
0,23	1/5,5	7 au S. 3 à l'O. 1 à l'E.	4,50 3,00	277	0,42	20	Garç 41 Filles 41	4	281 257	32,16	25 569	426,15	17,50 10,60 4,50	--	—	44 652	325 909	29 628	493,80
0,31	1/4,5	19 au S.-E. 8 au N.-E. 4 au N.-O.	10,40 3,80	1 300	0,87	52	Filles 28	8	976 950	30,15	31 514	656,55	17,00 11,30 6,50	—	—	63 050	1 040 000	33 548	698,93
—	—	—	—	—	—	—	—	-	671 000	36,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—		—	--	—	-	316 300	19,38	—	—	24,00 17,00	—	—	16 000	332 300	—	—
0,26	1/5	9 au S. 3 au S.-E. 3 au N.-E. 1 à l'E.	8,20 3,80	595	0,62	46	Garç. 20 Filles 22	3	507 530	29,85	31 721	528,68	15,30 10,50 5,00	—	—	36 695	544 225	34 014	566,90
0,24	1/5	14 au S.-E. 1 au N.-E. 1 au S.-O.	3,40 6,80	1 130	1,07	55	Garç. 26 Filles 15	7	560 700	23,72	28 035	530,95	—	—	—	38 830	599 530	29 976	567,74
0,31	1/5	5 au S.-E.	3,00 5,70	96	0,39	11	Garç. 30 Filles 17	2	117 160	28,20	23 432	448,17	—	—	—	11 240	128 400	25 680	535,00
0,35	1/6	14 à l'E. 4 à l'O. 1 au S.	3,75 7,00	801	1,16	20	Garç. 34	4	686 000	23,60	36 105	994,20	—	—	—	35 400	721 400	37 968	1045,51

TABLEAU COMPARATIF

NUMÉROS D'ORDRE	NOM ET DESTINATION DE L'ÉCOLE	GÉNÉRALITÉS					BATIMENT								
			Totalité de l'emplacement		Emplacement des jeux		Contenances carrées et cubiques		CLASSES						
		Années de construction	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface construite, en mètres carrés	Contenance cubique	Nombre total de classes	Répartition des élèves dans les classes	Nombre total d'élèves	Longueur et largeur des classes	Vide d'étage des classes	Surface moyenne du sol par élève	Cube d'air moyen par élève
41	**AADORF** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1910–11	3 500	10,20	2 500	7,30	445	6 508	6	1 de 64 5 de 56	344	1 de 11,00×7,00 5 de 10,40×7,00	3,50	1,30	4,55
42	**ARBON** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles	1910–11	—	—	—	—	570	9 270	7	2 de 54 5 de 48	348	2 de 10,00×6,70 5 de 9,00×6,70	3,50	1,25	4,37
43	**BISCHOFSZELL** Ecole secondaire de garçons et filles (mixte)	1908–09	2 400	19,04	1 600	12,68	382,5	6 118	3	1 de 54 1 de 48 1 de 24	126	1 de 12,00×6,70 1 de 10,20×6,70 1 de 8,00×6,70	3,50	1,45	5,07
44	**DIESSENHOFEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	7 500	14,40	5 000	9,60	605,5	9 363	9	2 de 64 7 de 56	520	2 de 10,70×7,00 6 de 10,40×7,10 1 de 10,40×7,40	3,50	1,32 1,17	4,63 3,98
45	**EGG** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1908	2 500	39,00	2 000	31,20	170	1 700	1	1 de 64	64	1 de 6,80×10,50	3,70	1,12	4,15
46	**GUNTERSHAUSEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1908–09	2 600	20,31	1 200	9,37	327	4 450	2	2 de 64	128	1 de 10,00×7,00 1 de 10,50×7,00	3,50	1,15	4,02
47	**HORN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1911	2 400	10,00	1 750	7,30	Bâtiment 337 Gym. et p. 317	4 270 1 565	4	4 de 60	240	2 de 11,60×6,40 1 de 11,50×6,40 1 de 11,45×6,35	3,50	1,23	4,30
48	**Gymnastique de SIRNACH**	1911–12	1 670	—	550	—	598	6 270	—	—	—	—	—	—	—
49	**URI** **ATTINGHAUSEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1909	—	—	—	—	479	4 968	4	3 de 54 1 de 30	192	1 de 10,20 × 6,40 1 de 10,00 × 6,35 1 de 9,50 × 6,40 1 de 6,40 × 6,40	3,50	1,18	4,13
50	**BAUEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1913	720	12,00	520	8,68	120	1 105	2	1 de 40 1 de 20	60	1 de 7,30×6,00 1 de 6,00×4,45	3,00	1,10	3,30
51	**BÜRGLEN** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1909	3 280	6,08	550	1,02	813	9 682	9	9 de 60	540	6 de 11,00×6,50 3 de 12,00×6,50	3,60	1,19	4,28
52	**ERSTFELD** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1913–14	2 360	3,86	1 400	2,28	595	7 500	12	8 de 60 2 de 48 2 de 18	612	6 de 10,55 × 6,60 2 de 10,20 × 6,60 2 de 9,00 × 6,40 2 de 5,00 × 6,60	3,40	1,24	4,21
53	**GÖSCHENEN** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1908	1 814	11,20	1 034	6,40	428	4 744	3	2 de 60 1 de 42	162	1 de 13,40×6,50 1 de 12,10×6,30 1 de 8,00×6,30	3,60	1,45 1,27	5,22 4,57

D'ÉCOLE													GYMNASTIQUE, LOGEMENT DU CONCIERGE, CLOTURES ET CANAUX				COUT TOTAL DES BATIMENTS		
			VESTIBULES ET CORRIDORS			WATER-CLOSET			COUT										
Surface moyenne de fenêtre par élève, en mètres carrés	Proportion entre la surface vitrée et celle du plancher	Orientation des classes	Largeur des corridors principaux, en mètres	Surface dans tous les étages, en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Nombre des sièges pour élèves	Nombre d'élèves par siège	W.-C. des maîtres	Coût total du bâtiment, en francs	Coût par mètre cube, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs	Longueur et largeur de la salle de gymnastique, (dimensions intérieures)	Coût de la salle de gymnastique, en francs	Coût du logement du concierge, en francs	Coût des clôtures, canalisations, terrassements, abords, etc., en francs	Coût total, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs
0,24	1/5 1/6	5 au S. 1 à l'E.	7,20	161	0,47	15	Garç. 24 Filles 21	3	180 200	27,69	30 033	523,84	—	—	—	4 250	184 450	30 742	536,19
0,32	1/3,8	4 au S. 1 à l'E.	5,70 3,00	188	0,54	14	Garç. 29 Filles 22	2	230 800	24,90	32 971	663,22	—	—	—	13 100	243 900	34 843	700,86
0,28	1/5 1/6	2 au S. 1 à l'E.	6,50	73	0,58	8	Garç. 16 Filles 16	2	168 000	27,46	56 000	1333,33	—	—	—	5 600	173 600	57 867	1377,78
0,25	1/5	7 au S. 2 à l'E.	3,30 8,70	260	0,50	14	Garç. 43 Filles 33	2	250 000	26,70	27 778	480,77	—	—	—	14 600	264 600	29 400	508,85
0,25	1/4	1 au N.-E.	4,00	18	0,28	4	Garç. 32 Filles 16	1	38 000	22,35	38 000	593,75	—	—	—	1 000	39 000	39 000	609,37
0,22	1/5	1 à l'E. 1 au S.	3,00	95	0,74	4	Garç. 32 Filles 32	1	97 300	21,86	48 650	757,81	—	—	—	—	—	—	—
0,50	1/2,5	2 à l'E. 2 au S.	5,75	96	0,40	8	Garç. 30 Filles 30	2	113 336	26,55	28 334	472,23	17,00 9,80 7,50	32 000	—	14 700	160 036	40 009	666,82
—	—	—	—	—	—		—	—	82 000	13,08	—	—	24,50 14,00 7,00	—	—	6 000	88 000	—	—
0,23	1/5	2 au N.-E. 1 au N.-O. 1 à l'O.	3,00 6,10	83	0,43	6	Garç. 32 Filles 32	2	95 000	19,12	23 750	494,79	11,35 9,35 6,00	—	—	—	—	—	—
0,26	1/3,5	1 au S.-E. 1 au S.-O.	3,00	15	0,25	4	Garç. 15 Filles 15	—	39 200	35,47	19 600	653,33	—	—	—	3 700	42 900	21 450	715,00
0,25	1/5	6 à l'E. 3 au S.	5,00	240	0,45	12	Garç. 45 Filles 45	3	205 000	21,17	22 778	379,63	15,40 10,30 7,00	—	—	—	—	—	—
0,25	1/5	8 au S.-E. 2 au S.-O. 2 au N.-E.	5,00 2,50	320	0,52	15	Garç. 51 Filles 34	5	176 707	23,56	14 725	288,74	—	—	—	8 854	185 561	15 463	303,20
0,25	1/5	1 au N.-E. 1 au S.-E. 1 au S.-O.	—	50	0,31	6	37	—	116 000	24,45	38 667	716,05	14,80 9,00 4,25	—	—	—	—	—	—

TABLEAU COMPARATIF

NUMÉROS D'ORDRE	NOM ET DESTINATION DE L'ÉCOLE	GÉNÉRALITÉS					BATIMENT								
			Totalité de l'emplacement		Emplacement des jeux		Contenances carrées et cubiques		CLASSES						
		Années de construction	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Surface construite, en mètres carrés	Contenance cubique	Nombre total de classes	Répartition des élèves dans les classes	Nombre total d'élèves	Longueur et largeur des classes	Vide d'étage des classes	Surface moyenne du sol par élève	Cube d'air moyen par élève
	VAUD														
54	**MONTRIOND, Lausanne** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1914	4 474	5,48	2 597	3,18	1 132	15182	17	17 de 48	816	2 de 11,20×6,70 2 de 10,20×6,70 10 de 10,00×6,70 3 div. dimensions	3,65	1,39	5,09
55	**CHATEAU-D'ŒX** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1909	3 000	8,94	2 583	7,69	418	4 205	7	7 de 48	336	1 de 10,05×6,70 6 de 10,00×6,60	3,55	1,37	4,88
56	**MIES** Ecole enfantine et primaire de garçons et filles (mixte)	1911–12	1 275	15,20	1 008	12,00	270	4 990	2	1 de 48 1 de 36	84	1 de 10,00×6,70 1 de 8,00×6,70	3,50	1,39 1,48	4,86 5,18
57	**PULLY** Ecole enfantine et primaire de garçons et filles (mixte)	1913–15	5 870	7,64	4 945	6,44	668	14524	16	16 de 48	768	12 de 10,25×6,50 4 de 10,00×6,50	3,50	1,37	4,80
	ZOUG														
58	**NEUSTADT, Zoug** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1908–09	5 280	6,75	3 040	4,52	714	13895	14	14 de 48	672	2 de 10,10×6,30 4 de 9,50×6,30 8 de 9,30×6,30	3,65	1,23	4,50
	ZURICH														
59	**ÄMTLERSTRASSE, Zurich** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1907–09	12330	6,64	7 823	4,21	A 1570 B 1360 ensemble 2930	28 634 22 932 ensemble 51 566	23 16 ens. 39	A 23 de 48 B { 15 de 48 1 de 32	A 1104 B 752 ensemble 1856	A 23 de 10,40×6,80 B { 15 de 10,40×6,80 1 de 7,00 × 6,80	3,90 3,90	1,41 1,41	5,58 5,58
60	**HOHEPROMENADE, Zurich** Ecole secondaire et supérieure de jeunes filles	1912–13	15890	27,88	13910	24,40	1 480	43685	19	19 de 30	570	12 de 7,43×8,08 7 de 7,33×8,08	3,85	1,98	7,62
61	**KILCHBERGSTRASSE, Zurich** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1910–12	11050	12,01	4 730	5,14	1 710	23018	19	17 de 48 2 de 48	920	17 de 10,50×6,80 2 de 7,50×6,70	3,70	1,49	5,52
62	**LETTEN, Zurich** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1913–15	6 814	5,25	4 635	3,58	1 216	21110	26	20 de 54 6 de 36	1 296	23 de 10,55×6,50 3 de 8,50×6,50	3,75	1,27	4,76
63	**LIMMATSTRASSE, Zurich** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1910	6 210	3,63	2 950	1,72	1 802	41300	36	20 de 52 8 de 48 8 de 36	1 712	20 de 10,50×6,95 8 de 9,00×7,00 8 de 7,30×7,00	3,75	1,36	5,10
64	**Münchhaldenstrasse, Zurich** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1909–11	6 114	6,34	4 553	4,72	1 730	32585	21	15 de 48 3 de 42 3 de 40	964	15 de 10,40×6,80 3 de 10,05×6,80 3 de 9,08×6,80	3,75	1,35	5,07
65	**RIEDTLISTRASSE, Zurich** Ecole secondaire de garçons et filles (mixte)	1907–08	6 000	7,15	2 000	2,38	1 235	26400	22	4 de 48 18 de 36	840	4 de 11,00×6,90 18 de 8,85×6,90	3,80	1,72	6,80
66	**ALTSTETTEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1910–11	5 520	6,64	2 750	3,30	725	13000	13	10 de 48	832	13 de 10,00×7,30	3,80	1,14	4,33

D'ÉCOLE			Vestibules et corridors			Water-closet			Cout				Gymnastique, logement du concierge, clotures et canaux				Cout total des batiments		
Surface moyenne de fenêtre par élève, en mètres carrés	Proportion entre la surface vitrée et celle du plancher	Orientation des classes	Largeur des corridors principaux, en mètres	Surface dans tous les étages, en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Nombre des sièges pour élèves	Nombre d'élèves par siège	W.-C. des maîtres	Coût total du bâtiment, en francs	Coût par mètre cube, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs	Longueur et largeur de la salle de gymnastique, (dimensions intérieures)	Coût de la salle de gymnastique, en francs	Coût du logement du concierge, en francs	Coût des clôtures, canalisations, terrassements, abords, etc., en francs	Coût total, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs
0,30	1/5	10 au S.-E. 7 au S.	5,00 3,00	428	0,53	23	Garç. 39 Filles 32	2	402 433	26,51	23 672	493,18	23,00 11,70 6,80	44 596	—	35 355	454 442	26 732	556,91
0,37	1/3	5 au S. 2 à l'O.	4,00 2,90	198	0,59	12	Garç. 24 Filles 33	2	153 338	36,47	21 905	456,36	19,50 11,50 6,75	53 012	—	12 000	218 350	31 193	649,85
0,27 0,36	1/5 1/4	1 au S. 1 à l'O.	4,80	31	0,37	4	Garç. 21 Filles 21	—	75 000	15,03	37 500	892,85	11,70 8,00 4,00	—	—	6 000	81 000	40 500	964,28
0,28	1/5	16 au S.	3,10	360	0,47	36	Garç. 24 Filles 32	8	300 000	20,65	18 750	390,62	20,00 11,00 5,50	40 000	Préau couvert 15 000	45 000	400 000	25 000	520,83
0,29	1/5	8 à l'E. 6 au S.	4,00	400	0,60	19	Garç. 37 Filles 33	4	329 075	23,68	23 505	489,68	16,00 10,00 5,30	—	—	33 738	362 813	25 915	539,90
0,34 0,34	1/3 7 1/3,7	23 au S.-E. 16 au S.-E.	4,00 2,30	1 303 1 015	1,18 1,35	A 52 B 40	G. 27 F. 20 G. 24 F. 16	8 8	731 909 588 851	25,56 25,67	31 882 36 803	662,96 783,04	24,00 13,00 6,40	—	—	59 274	1 380 034	35 385	743,55
0,49	1/3,8	16 au S.-E. 1 au S.-O. 1 au N.-E. 1 au N.-O.	5,00 3,00	1 625	2,85	40	Filles 14	4	1 475 000	33,76	77 631	2587,72	24,00 12,00 8,00	—	—	160 000	1 635 000	86 053	2868,42
0,30	1/4,3	14 au S.-E. 3 à l'O. 2 à l'E.	3,00 8,00	1 204	1,44	36	Garç. 25 Filles 25	4	624 986	27,15	32 894	679,33	24,00 13,50 6,75	89 312	—	50 000	764 298	40 226	830,76
0,28	1/5	17 au S.-E. 6 au S.-O. 2 au N.-E. 1 au N.-O.	6,50 3,30 3,00	872	0,68	43	Garç. 38 Filles 25	5	660 000	31,25	25 385	509,26	22,00 12,50 5,75	92 000		63 000	815 000	31 346	628,85
0,27 0,19	1/5	30 au S.-E. 3 au N.-E. 3 au S.-O.	8,20 3,50	1 700	0,99	56	Garç. 39 Filles 25	16	1 310 000	31,72	36 388	765,19	24,50 13,00 6,00	134 000	—	68 000	1 512 000	42 000	883,18
0,30	1/5	14 au S.-E. 6 au N.-E. 1 au S.-O.	6,50 5,95 3,05	1 015	1,05	33	Garç. 30 Filles 28	8	725 000	22,25	34 524	752,07	25,00 13,50 8,00	169 000	—	53 200	947 200	45 104	982,57
0,41	1/4	16 au S.-E. 6 à l'E.	3,50 5,50	840	1,00	39	Garç. 35 Filles 16	6	876 000	33,18	39 820	1042,90	23,20 13,60 6,80	106 000	—	92 700	1 074 700	48 850	1279,40
0,31 0,52	1/4,8 1/3	9 au S.-E. 4 au S.-O.	3,50 6,00	291	0,35	27	Garç. 35 Filles 28	3	384 150	29,54	29 538	461,53	24,00 12,00 7,00	51 000	—	20 500	425 150	32 704	511,00

TABLEAU COMPARATIF

Numéros d'ordre	Nom et destination de l'école	GÉNÉRALITÉS: Années de construction	Totalité de l'emplacement: Surface en mètres carrés	Totalité de l'emplacement: Surface par élève, en mètres carrés	Emplacement des jeux: Surface en mètres carrés	Emplacement des jeux: Surface par élève, en mètres carrés	BATIMENT — Contenances carrées et cubiques: Surface construite, en mètres carrés	Contenances carrées et cubiques: Contenance cubique	CLASSES: Nombre total de classes	Répartition des élèves dans les classes	Nombre total d'élèves	Longueur et largeur des classes	Vide d'étage des classes	Surface moyenne du sol par élève	Cube d'air moyen par élève
67	**BAUMA** Ecole secondaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	4 800	42,10	2 788	24,45	228	3 268	3	2 de 42 1 de 30	114	2 de 9,50×6,80 1 de 8,00×6,80	3,40	1,54	5,23
68	**ELGG** Ecole secondaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	4 800	28,57	3 600	21,43	672	7 500	4	4 de 42	168	4 de 9,00×6,80	3,60	1,45	5,22
60	**ERLENBACH** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1912–13	—	—	—	—	605 Gym. 335	8 850 Gym. 2 850	8	2 de 72 2 de 70 2 de 54 2 de 42	476	2 de 11,50×7,10 2 de 10,90×8,60 2 de 10,60×8,30 2 de 9,10×7,10	3,50	1,54 1,26	5,38 4,42
70	**GREIFENSEE** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1906–07	1 830	30,50	500	8,35	192	1 900	1	1 de 60	60	1 de 8,00×10,50	3,50	1,40	4,90
71	**HOFSTETTEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1909–10	1 914	38,28	1 731	34,62	183	1 838	1	1 de 50	50	1 de 6,80×9,50	3,50	1,36	4,77
72	**OBER-DÜRNTEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1913–14	1 600	11,43	520	3,71	260	1 850	2	2 de 70	140	2 de 10,50×8,00	3,50	1,20	4,20
73	**RIFFERSWIL** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1912–13	1 800	11,10	1 050	6,48	310	3 310	3	2 de 60 1 de 42	162	2 de 10,40×6,60 1 de 8,75×6,60	3,50	1,38 1,14	4,82 4,00
74	**STOCKEN** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1907–08	2 319	19,30	1 100	9,20	288	3 300	2	2 de 60	120	2 de 11,50×7,50	3,50	1,44	5,04
75	**USTER** Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte)	1913–14	5 750	10,65	4 875	9,03	585	9 460	9	9 de 60	540	2 de 10,60×8,30 3 de 10,00×8,25 2 de 9,90×8,00 2 de 9,35×8,00	3,50	1,47 1,32	5,18 4,62
76	**WALD** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1913–14	11 000	10,18	5 000	4,63	920	13 800	18	18 de 60	1 080	18 de 9,50×8,00	3,60	1,18	4,13
77	**WATT** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1910	1 240	8,86	820	5,86	320	3 737	2	2 de 70	140	1 de 10,87×8,20 1 de 10,60×8,20	3,50	1,21 1,24	4,23 4,33
78	**HEILIGBERG,** Winterthur Ecole secondaire de garçons et filles	1909–12	9 460	10,73	5 875	6,66	1 070	31 099	21	21 de 42	882	14 de 9,00×6,90 7 de 9,00×6,80	3,75	1,48	5,53
79	**ZOLLIKERBERG** Ecole primaire de garçons et filles (mixte)	1911–12	2 400	25,00	470	4,90	246	2 500	2	2 de 48	96	1 de 9,50×6,70 1 de 8,80×6,70	3,50	1,32 1,40	4,62 4,90

DES BATIMENTS D'ÉCOLES

TABLEAU VI. — N° 67 à 79

D'ÉCOLE													GYMNASTIQUE, LOGEMENT DU CONCIERGE, CLOTURES ET CANAUX				COUT TOTAL DES BATIMENTS		
			VESTIBULES ET CORRIDORS			WATER-CLOSET			COUT										
Surface moyenne de fenêtre par élève, en mètres carrés	Proportion entre la surface vitrée et celle du plancher	Orientation des classes	Largeur des corridors principaux, en mètres	Surface dans tous les étages, en mètres carrés	Surface par élève, en mètres carrés	Nombre des sièges pour élèves	Nombre d'élèves par siège	W.-C. des maîtres	Coût total du bâtiment, en francs	Coût par mètre cube, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs	Longueur et largeur de la salle de gymnastique, (dimensions intérieures)	Coût de la salle de gymnastique, en francs	Coût du logement du concierge, en francs	Coût des clôtures, canalisations, terrassements, abords, etc., en francs	Coût total, en francs	Coût par classe, en francs	Coût par élève, en francs
0,44	$^{1}/_{3,5}$	3 au S.-E.	4,00	70	0,61	6	Garç. 28 Filles 14	2	109 400	33,47	36 467	959,64	—	—	—	4 250	113 650	37 883	996,93
0,42	$^{1}/_{4,2}$	2 au S. 2 à l'E.	5,90	67	0,40	8	Garç. 21 Filles 21	2	208 900	27,85	52 225	1243,45	22,00 13,00 6,00	—	—	8 680	217 580	54 395	1295,11
0,35	$^{1}/_{2,6}$ $^{1}/_{3}$	2 au N.-E. 2 au S.-E. 2 au S. 2 au S.-O.	6,20	310	0,65	14	Garç. 40 Filles 30	2	213 000	24,07	26 625	447,48	21,00 12,00 7,00	48 000	—	—	261 000	32 625	548,32
0,35	$^{1}/_{2,5}$	1 au S.-E.	3,50	18	0,30	4	Garç. 15 Filles 15	—	58 575	30,83	58 575	976,25	—	—	—	1 425	60 000	60 000	1000,00
0,45	$^{1}/_{3,2}$	1 au S.-E.	2,20	15	0,30	4	Garç. 12 Filles 12	1	55 500	30,20	55 500	1110,00	—	—	—	2 000	57 500	57 500	1150,00
0,40	$^{1}/_{4}$	1 au S.-E. 1 au S.-O.	2,70	39	0,28	4	Garç 35 Filles 35	1	48 000	25,95	24 000	342,85	—	—	—	4 000	52 000	26 000	371,43
0,26	$^{1}/_{5}$	3 au S.-E.	3,50	58	0,36	6	Garç. 40 Filles 20	1	91 000	27,49	30 333	561,73	—	—	—	—	—	—	—
0,34	$^{1}/_{2,5}$	—	3,50	29	0,24	4	Garç. 30 Filles 30	2	118 000	35,76	59 000	983,33	11,20 7,25	—	—	—	—	—	—
0,26	$^{1}/_{5}$	4 au S. 3 à l'E. 2 à l'O.	6,75	442	0,82	17	Garç. 45 Filles 25	3	254 120	26,85	28 235	470,59	26,70 12,10 6,20	56 814	—	12 176	323 110	35 901	598,35
0,41	$^{1}/_{3}$	12 au S. 3 à l'E. 3 à l'O.	4,30 5,00	400	0,36	42	Garç. 30 Filles 23	6	385 000	27,90	21 389	356,50	23,00 12,50 6,00	100 000		35 000	520 000	28 889	481,48
0,25	$^{1}/_{5}$	1 au S.-E. 1 au N.-E.	4,90	33	0,24	4	Garç. 35 Filles 35	1	83 000	22,21	41 500	592,86	—	—	—	4 000	87 000	43 500	621,42
0,31	$^{1}/_{4,6}$	12 au S. 6 au S.-E. 3 au S.-O.	5,60 4,00	840	0,95	30	Garç. 36 Filles 24	9	913 603	29,38	43 504	1035,90	24,00 13,00 7,50	143 373	—	111 078	1 254 152	59 721	1421,95
0,37	$^{1}/_{3,8}$	1 au S.-E. 1 au S.-O.	3,50	32	0,33	3	Garç. 48 Filles 24	1	89 500	35,80	44 750	932,29	14,00 8,00 5,25	6 000	—	4 000	99 500	49 750	1036,46

Motif de sculpture de J. Brüllmann

ERRATA

Les exigences de la mise en pages des illustrations ont nécessité le déplacement d'un certain nombre de figures citées dans les notes du texte de la première partie, ce qui a provoqué la plupart des modifications suivantes :

Page 18, note 3, lire *Breitfeld, page 180*, au lieu de 181.
» 40, ligne 12, lire *page 537*, au lieu de 539.
» 40, note 1, lire *Münchhaldenstrasse, page 470*, au lieu de 468.
» 40, » 2, » *Letten, page 446*, au lieu de 448.
» 40, » 2, » *Heiligberg, page 537*, au lieu de 539.
» 42, » 6, » *et de Schuls, page 276*, au lieu de 274.
» 46, » 1, » *Voir le plan, page 314*, au lieu de 311.
» 47, » 1, » *Voir page 334*, au lieu de 333.
» 47, » 2, » » *322*, » 328.
» 47, » 3, » » *447*, » 446.
» 47, » 3, » » *517*, » 514.
» 47, » 6, » *Rifferswil, page 517*, au lieu de 514.
» 49, » 1, » *page 256*, au lieu de 254.
» 49, » 1, » » *396*, » 391.
» 49, » 2, » » *537*, » 538.
» 52, » 2, » » 298 *et 299*.
» 80, » 3, » » *447*, » 446.
» 82, » 2, » » *430*, » 423.
» 82, » 6, » » *541*, » 542.

Page 70. Tableau comparatif. Ecole Hadwig, à Saint-Gall. Le cube de construction est de *32 400 m³*, au lieu de 58 186 ; le coût du chauffage et de la ventilation est de *fr. 1,47* par mètre cube, au lieu de fr. 0,82.

» 200. Sous la figure 174, lire *vestibule*, au lieu de vestiaire.

» 210. Sous la figure 187, lire *vestibule*, au lieu de vestiaire.

» 212. Ecole d'Oberdiessbach ; dans le sous-titre, lire *378 élèves*, au lieu de 432.

» 261. Sous la gravure, lire *fig. 253*, au lieu de 254.

» 296. Ecole Hadwig, à Saint-Gall ; dans le sous-titre, lire *31 classes ; 1 488 élèves*, au lieu de 24 classes ; 960 élèves.

» 311. Ligne 3, lire (*de 36 m. sur 17 m.*), au lieu de (de 24 m. sur 17 m.).

» 416. Lire *à l'ouest de la ville*, au lieu de au nord.

» 512. Les plans du rez-de-chaussée et du 1er étage doivent être intervertis.

Pages 556 et 557. Tableau II des tableaux comparatifs : 22. Ecole de Bernex ; le coût du bâtiment par classe est de *fr. 18 250* et par élève (sans les aménagements extérieurs) de *fr. 434,52*, au lieu de fr. 458,33.

Pages 558 et 559. Tableau III des tableaux comparatifs : 36. Gymnastique de Saint-Gall. Dans la colonne des dimensions des salles, il manque les dimensions de la grande salle : *36 m. sur 17 m.*

TABLE ALPHABÉTIQUE DES BATIMENTS SCOLAIRES

Aadorf 343
Aemtlerstrasse (Zurich) 415
Allschwil 174
Altstetten 487
Arbon 347
Attinghausen 371
Avully 324

Bauen 373
Bauma 494
Bernex 237
Bienne 193
Binningen 176
Bischofszell 351
Breitfeld (Berne) 179
Broc 220
Brugg 140
Buchthalen 329
Bumpliz 198
Bürglen 377

Château-d'Œx 398
Cointrin 240

Davos-Dorf 260
Diessenhofen 354

Egg 359
Elgg 497
Erlenbach 500
Erstfeld 381

Frauenfeld 333

Göschenen 387
Greifensee 507
Guntershausen 361

Hadwig (Saint-Gall) 296
Heiligberg (Winterthur) 535
Hofstetten 509
Hohepromenade (Zurich) 421
Horn 364

Igis 263
Igis-Landquart 267
Inselstrasse (Bâle) 153
Interlaken 201
Inwil 278
Isaak-Iselin (Bâle) 162

Kilchbergstrasse (Zurich) 434
Kirchberg 207

Letten (Zurich) 445
Limmatstrasse (Zurich) 455

Meggen 281
Mies 400
Montriond (Lausanne) 390
Münchhaldenstrasse (Zurich) 467

Neustadt (Zoug) 407
Nottwil 287

Oberdiessbach 212
Ober-Dürnten 512

Pestalozzi (Rorschach) 315
Pully 403

Quader (Coire) 248

Riedtlistrasse (Zurich) 478
Riehen 171
Rifferswil 514
Rosenberg (Schaffhouse) 321
Ruswil 291

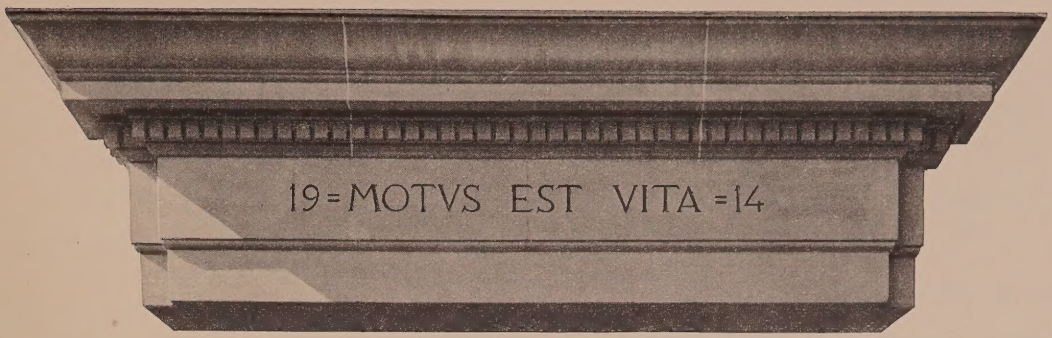
Saconnex-d'Arve 242
Safenwil 147
Saint-Gall (gymnastique) 311
Saint-Jean (Genève) 228
Saint-Mangen (Saint-Gall) 303
Schuls 273
Sirnach (gymnastique) 368
Steffisburg 215
Stocken 518

Unterseen 218
Uster 520

Voltaire (Genève) 222

Wald 523
Watt 532
Windisch (gymnastique) 150

Zelgli (Aarau) 129
Zollikerberg 547



Linteau de porte — Henry Baudin, architecte, Genève
(*Le mouvement, c'est la vie.* — Saint-Augustin)

TABLE DES MATIÈRES

Préface 7

PREMIÈRE PARTIE

CONSIDÉRATIONS SUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES EN SUISSE

Emplacement et choix du terrain. Types fondamentaux de plans. Groupes et pavillons scolaires 17
Classes; leurs proportions et dimensions; surface de plancher et cube d'air. Orientation. Plancher en linoleum. Mobilier 30
Locaux accessoires, w.-c., lavabos, douches 38
Porches et vestibules d'entrée. Corridors de dégagement, vestiaires et escaliers 47
Chauffage central. Ventilation naturelle et mécanique 53
Préaux et salles de gymnastique 76
Nettoyage et entretien 87
Architecture extérieure et intérieure. Décoration. Imagerie murale, etc. 91
Coût des bâtiments scolaires 122

DEUXIÈME PARTIE

TYPES D'ÉCOLES MODERNES

Généralités 127

Canton d'Argovie :

1. Ecole Zelgli, à Aarau. Ecole secondaire de garçons et filles 129
Bracher & Widmer, architectes, à Berne.

2. Ecole Stapfer, à Brugg. Ecole primaire de garçons et filles. 140
Albert Frölich, architecte B. S. A., à Zurich.

3. Ecole de Safenwil. Ecole primaire de garçons et filles 147
Knell & Hässig, architectes B. S. A., à Zurich.

4. Gymnastique de Windisch 150
Albert Frölich, architecte B. S. A., à Zurich.

Canton de Bâle-Ville :

5. Ecole Inselstrasse, à Bâle. Ecole secondaire de garçons. 153
Th. Hünerwadel, architecte de la ville, à Bâle.

6. Ecole Isaak Iselin, à Bâle. Ecole secondaire de jeunes filles 162
C. Leisinger, architecte de la ville, à Bâle.

7. Ecole de Riehen. Ecole secondaire de garçons et filles 171
Burckhardt, Wenk et Cie, architectes, à Bâle.

Canton de Bâle-Campagne :

8. Ecole d'Allschwil. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 174
Widmer, Erlacher et Calini, architectes, à Bâle.

9. Ecole de Binningen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 176
Richard Calini, architecte B. S. A., à Bâle.

Canton de Berne :

10. Ecole de Breitfeld, à Berne. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 179
† Walter Joss et Hans Klauser, architectes B. S. A., à Berne.

11. Gymnase de Bienne. Ecole secondaire de garçons 193
H Huser, architecte de la ville de Berne.

12. Ecole de Bumpliz. Ecole secondaire de garçons et filles 198
Karl Indermühle, architecte B. S. A., à Berne.

13. Ecole d'Interlaken. Ecole primaire de garçons et filles 201
Emile Niggli, architecte ; Auguste Rufer, architecte collaborateur, à Interlaken.

14. Ecole de Kirchberg. Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). 207
Karl Indermühle, architecte B. S. A., à Berne.

15. Ecole d'Oberdiessbach. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 212
Alfred Lanzrein, architecte B. S. A., à Thoune.

16. Ecole de Steffisburg. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 215
Alfred Lanzrein et † Arthur Meyerhofer, architectes, à Thoune.

17. Ecole d'Unterseen. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 218
Vifian et von Moos, architectes, à Interlaken.

Canton de Fribourg :

18. Ecole de Broc. Ecole primaire de garçons et filles 220
L. Waeber et E. Gribi, architectes, à Bulle.

Canton de Genève :

19. Ecole de la rue Voltaire, à Genève. Ecole secondaire et supérieure de jeunes filles. . . 222
G. Peloux et M. de Rham, architectes, à Genève.

20. Ecole de Saint-Jean, à Genève. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 228
Alfred Olivet, architecte ; Alexandre Camoletti, architecte collaborateur, à Genève.

21. Ecole d'Avully. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 234
Maurice Braillard, architecte B S. A., à Genève.

22. Ecole de Bernex. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 237
Maurice Braillard, architecte B. S. A., à Genève.

23. Ecole de Cointrin. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 240
Alfred Olivet, architecte, à Genève.

24. Asile de Saconnex-d'Arve. Projet d'asile pour anormaux, sourds-muets et indisciplinés . 242
Henry Baudin, architecte, à Genève.

Canton des Grisons :

25. Ecole Quader, à Coire. Ecole secondaire et commerciale de garçons et filles (mixte) . . 248
Schäfer et Risch, architectes B. S. A., à Coire.

26. Ecole de Davos-Dorf. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 260
Otto Manz, architecte B S. A., à Coire.

27. Ecole d'Igis. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 263
Ernest Stöcklin, architecte, à Bâle.

28. Ecole d'Igis-Landquart. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) . . . 267
Emile Schäfer, architecte, à Zurich.

29. Ecole de Schuls. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 273
Koch et Seiler, architectes, à Saint-Moritz.

Canton de Lucerne :

30. Ecole d'Inwil. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 278
A. Möri et F. Krebs, architectes B. S. A., à Lucerne.

31. Ecole de Meggen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 281
Pfister frères, architectes B. S. A., à Zurich :

32. Ecole de Nottwil. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles. 287
Meili-Wapf et F. Amberg, architectes, à Lucerne.

33. Ecole de Ruswil. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 291
A. Möri et A. Krebs, architectes B. S. A., à Lucerne.

Canton de Saint-Gall :

34. Ecole Hadwig, à Saint-Gall. Ecole primaire de jeunes filles 296
Curjel et Moser, architectes, à Saint-Gall.

35. Ecole Saint-Mangen, à Saint-Gall. Ecole des Arts et Métiers 303
Paul Truniger, architecte B. S. A., à Wil.

36. Bâtiment de gymnastique, à Saint-Gall 311
Max Müller, architecte de la ville, à Saint-Gall.

37. Ecole Pestalozzi, à Rorschach. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 315
J. Staerkle et E. Renfer, architectes, à Rorschach.

Canton de Schaffhouse :

38. Ecole Rosenberg, à Neuhausen. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). 321
J. Bollert et H. Herter, architectes B. S. A., à Zurich.

39. Ecole de Buchthalen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 329
C. Werner, architecte, à Schaffhouse.

Canton de Thurgovie :

40. Ecole cantonale de Frauenfeld. Ecole secondaire de garçons 333
A. Brenner et W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld.

41. Ecole d'Aadorf. Ecole primaire de garçons et filles (mixte). 343
A. Brenner et W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld.

42. Ecole d'Arbon. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles 347
H. Bischoff et H. Weideli, architectes, B. S. A., à Zurich.

43. Ecole de Bischofszell. Ecole secondaire de garçons et filles (mixte) 351
A. Brenner et W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld.

44. Ecole de Diessenhofen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 354
A. Brenner ef W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld.

45. Ecole d'Egg. Ecole primaire de garçons et filles (mixte). 359
G. Bueler et K. Gilg, architectes B. S. A., à Amriswil.

46. Ecole de Guntershausen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 361
A. Brenner et W. Stutz, architectes B. S. A., à Frauenfeld.

47. Ecole de Horn. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 364
J. Staerkle et Renfer, architectes B. S. A., à Rorschach.

48. Bâtiment de gymnastique, à Sirnach 368
A. Rimli, architecte, à Frauenfeld.

Canton d'Uri :

49. Ecole d'Attinghausen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte). 371
H. Theiler et G. Helber, architectes, à Lucerne.

50. Ecole de Bauen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 373
Otto Senn, architecte B. S. A., à Zofingue.

51. Ecole de Bürglen. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 377
H. Theiler et G. Helber, architectes, à Lucerne.

52. Ecole d'Erstfeld. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 381
Meili-Wapf et F. Amberg, architectes, à Lucerne.

53. Ecole de Göschenen. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 387
H. Theiler et G. Helber, architectes, à Lucerne.

Canton de Vaud :

54. Ecole de Montriond, à Lausanne. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 390
Gustave Hammerli, architecte de la ville de Lausanne.

55. Ecole de Château-d'Œx. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 398
R. Bonnard et J. Picot, architectes, à Lausanne.

56. Ecole de Mies. Ecole enfantine et primaire de garçons et filles (mixte) 400
Maurice Braillard, architecte B. S. A., à Genève.

57. Ecole de Pully. Ecole enfantine et primaire de garçons et filles (mixte) 403
J. Taillens et C. Dubois, architectes, à Lausanne.

Canton de Zoug :

58. Ecole Neustadt, à Zoug. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) . . . 407
D. Keiser et R. Bracher, architectes B. S. A., à Zoug.

Canton de Zurich :

59. Ecole Aemtlerstrasse, à Zurich. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 415
Gustave Gull, architecte, à Zurich.

60. Ecole Hohepromenade, à Zurich. Ecole secondaire et supérieure de jeunes filles . . . 421
G. Streiff et R. Schindler, architectes B. S. A., à Zurich.

61. Ecole Kilchbergstrasse, à Zurich. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 434
F. Fissler, architecte de la ville, à Zurich.

62. Ecole de Letten, à Zurich. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 445
Bräm frères, architectes B. S. A., à Zurich.

63. Ecole Limmatstrasse, à Zurich. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) . 455
Pfister frères, architectes B. S. A., à Zurich.

64. Ecole Münchhaldenstrasse, à Zurich. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte). 467
J.-E. Meier et A. Arter, architectes B. S. A., à Zurich.

65. Ecole Riedtlistrasse, à Zurich. Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). 478
R. Bischoff et H. Weideli, architectes B. S. A., à Zurich.

66. Ecole d'Altstetten. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 487
Pfister frères, architectes B. S. A., à Zurich.

67. Ecole de Bauma. Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). 494
O. Bridler et L. Völki, architectes, à Winterthur.

68. Ecole d'Elgg. Ecole secondaire de garçons et filles (mixte). 497
O. Bridler et L. Völki, architectes, à Winterthur.

69. Ecole d'Erlenbach. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 500
Müller et Freytag, architectes B. S. A., à Thalwil.

70. Ecole de Greifensee. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 507
H. Fietz, architecte cantonal, à Zurich.

71. Ecole de Hofstetten. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 509
O. Bridler et L. Völki, architectes, à Winterthur.

72. Ecole d'Ober-Dürnten. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 512
Messmer frères, architectes, à Zurich.

73. Ecole de Rifferswil. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 514
F.-B. Frisch, architecte, à Zurich.

74. Ecole de Stocken. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 518
H. Fietz, architecte cantonal, à Zurich.

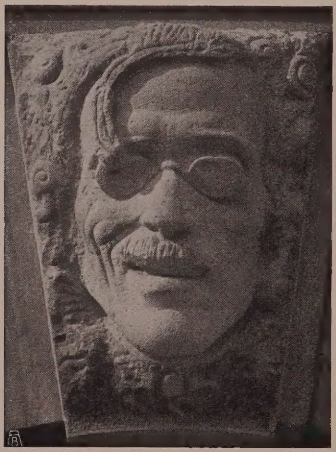
75. Ecole d'Uster. Ecole primaire et secondaire de garçons et filles (mixte) 520
A. Rietmann, architecte, à Uster.
76. Ecole de Wald. Ecole primaire de garçons et filles (mixte). 523
Messmer frères, architectes, à Zurich.
77. Ecole de Watt. Ecole primaire de garçons et filles (mixte) 532
J.-E. Meier et Arter, architectes B. S. A., à Zurich.
78. Ecole Heiligberg, à Winterthur. Ecole secondaire de garçons et filles 535
O. Bridler et Völki, architectes, à Winterthur.
79. Ecole de Zollikerberg. Ecole primaire de garçons et filles (mixte). 547
G. Streiff et R. Schindler, architectes B. S. A., à Zurich.

TABLEAUX COMPARATIFS DES BATIMENTS D'ÉCOLE

Notice explicative sur les tableaux comparatifs 552
Tableau des écoles nos 1 à 13. 554-555
» » » nos 14 à 23 et 25 à 27 556-557
» » » nos 28 à 40 558-559
» » » nos 41 à 53 560-561
» » » nos 54 à 66 562-563
» » » nos 67 à 79 564-565

Errata 567

Table alphabétique des bâtiments scolaires 568



Masque de l'auteur
Théâtre de la Comédie, à Genève
Erich Hermès, Genève

IMPRIMERIE ATAR, CORRATERIE, 12, GENÈVE

8)3/2503

GETTY RESEARCH INSTITUTE
3 3125 01845 4393